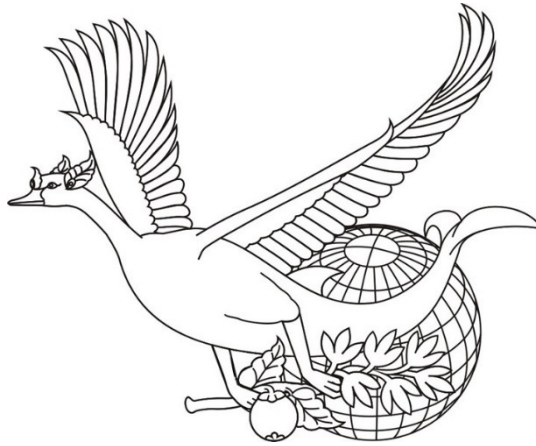


**LAPORAN TAHUNAN
PENELITIAN HIBAH BERSAING**



**PENGEMBANGAN INDUSTRI KREATIF DIGITAL:
RANCANG BANGUN ANIMASI EDUKASI BERBASIS TABLET
DENGAN MUATAN BUDAYA LOKAL UNTUK ANAK USIA DINI**

Tahun ke -2 dari rencana 3 tahun

Tim Peneliti

**Ketua : Anung Rachman, S.T, M.Kom
NIP: 19760519 200501 1 001**
**Anggota : Nunuk Nur Shokiyah, S.Ag., M.Si
NIP: 19731114 200604 2 002**

Dibiayai oleh:

**Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi
Sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Program Penelitian
Nomor: 082/SP2H/LT/DRPM/II/2016,
tanggal 17 Februari 2016**

INSTITUT SENI INDONESIA SURAKARTA

OKTOBER 2016

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PENGEMBANGAN INDUSTRI KREATIF
DIGITAL: RANCANG BANGUN ANIMASI EDUKASI
BERBASIS TABLET DENGAN MUATAN BUDAYA
LOKAL UNTUK ANAK USIA DINI

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : ANUNG RACHMAN S.T, M.Kom
Perguruan Tinggi : Institut Seni Indonesia Surakarta
NIDN : 0019057604
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Desain Komunikasi Visual
Nomor HP : 08156724581
Alamat surel (e-mail) : anung_r@yahoo.com

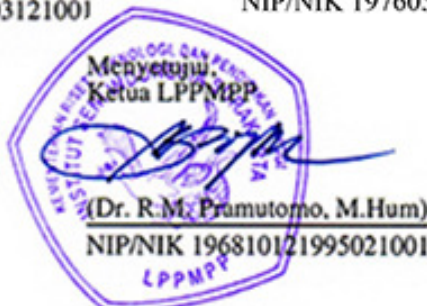
Anggota (1)
Nama Lengkap : NUNUK NUR SHOKIYAH S.Ag., M.Si.
NIDN : 0014117307
Perguruan Tinggi : Institut Seni Indonesia Surakarta
Institusi Mitra (jika ada) :
Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 2 dari rencana 3 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 50.000.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp 175.000.000,00

Mengetahui,
Dekan FSRD

Surakarta, 1 - 11 - 2016
Ketua,



(ANUNG RACHMAN S.T, M.Kom)
NIP/NIK 197605192005011001



(ANUNG RACHMAN S.T, M.Kom)
NIP/NIK 197605192005011001

(Dr. R.M. Pramutomo, M.Hum)
NIP/NIK 196810121995021001

RINGKASAN

Perangkat tablet dan ponsel pintar membanjiri pasar gadget di Indonesia. Barang tersebut mulai menjadi barang yang jamak dijumpai di mana-mana. Namun demikian, aplikasi-aplikasi yang tersedia didominasi buatan pelaku kreatif dari luar negeri. Hal ini sejalan dengan tersedianya tablet di Indonesia yang memang karena diimpor. Aplikasi yang bermuatan pendidikan sekaligus hiburan buatan orang Indonesia masih minim dijumpai, apalagi yang bermuatan kearifan lokal budaya Indonesia.

Penelitian berjudul “Pengembangan Industri Kreatif Digital: Rancang Bangun Animasi Edukasi Berbasis Tablet Dengan Muatan Budaya Lokal Untuk Anak Usia Dini” memiliki tujuan untuk mengembangkan industri kreatif digital dengan mengajarkan dan merevitalisasi para pelaku industri kreatif di tengah perkembangan teknologi gadget yaitu tablet dan ponsel pintar. Mereka akan diajarkan bahwa agar sukses di bidang industri kreatif, maka mereka harus berpegang pada konsep *locally to globally* sebagai ciri khas Indonesia. Tujuan pada tahun pertama penelitian adalah untuk mencari bentuk pengintegrasian tokoh wayang ke dalam materi animasi edukasi. Bentuk tersebut juga dirancang agar sesuai dengan psikologi pendidikan anak usia dini.

Penelitian ini memiliki target yaitu untuk tahun pertama, penelitian dapat menghasilkan produk terapan sebagai model berupa animasi edukasi berbasis tablet dengan muatan budaya lokal untuk anak usia dini. Sedangkan target tahun kedua adalah memperbanyak varian sistem operasi tablet dan varian resolusi sesuai dengan perkembangan tablet yang bermacam-macam. Dan untuk tahun ketiga, target berupa merevitalisasi konsep dan teknik para pelaku industri kreatif agar mereka mampu memproduksi aplikasi sebanyak-banyaknya dengan ciri khas Indonesia.

Metode yang digunakan adalah pendekatan *Research and Development*. Dengan metode tersebut, peneliti melakukan serangkaian langkah yaitu tahap studi pendahuluan (studi literatur dan studi lapangan), perencanaan (menulis *story board*, mengorganisasikan materi, *editing*, hingga *proofreading*), pembangunan (desain dan pemrograman), uji coba dan evaluasi, dan yang terakhir adalah diseminasi dan implementasi.

PRAKATA

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Alloh SWT, penelitian dengan judul, “Pengembangan Industri Kreatif Digital: Rancang Bangun Animasi Edukasi Berbasis Tablet Dengan Muatan Budaya Lokal Untuk Anak Usia Dini” berjalan lancar untuk tahun pertama dalam tiga tahun sesuai yang direncanakan. Penelitian ini adalah salah satu bentuk tanggung jawab peneliti dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi sebagai kewajiban yang harus dilaksanakan.

Model animasi edukasi dalam bentuk permainan digital hasil penelitian ini diharapkan dapat sebagai acuan peneliti, kalangan akademis, maupun masyarakat umum untuk mempercepat perkembangan industri kreatif digital yang saat ini berjalan pesat di Indonesia. Dan hal ini adalah sebagai kontribusi nyata.

Untuk tahun berikutnya, peneliti berencana akan mengembangkan model animasi edukasi dalam bentuk lain untuk memperbanyak variasi dengan target konsumen dengan pilihan lebih beragam sehingga pada akhirnya akan mendorong dari sisi *supply* yaitu para developer Indonesia untuk mengikuti jejak serupa dengan mempopulerkan budaya asli Indonesia melalui media aplikasi digital.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
Penggunaan Tablet Oleh Anak	1
B. Permasalahan	3
C. Urgensi Penelitian.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Pemanfaatan Tablet Sebagai Penunjang Edukasi Untuk Anak Usia Dini	5
B. Wayang Indonesia.....	7
C. Animasi Edukasi 2D	7
D. Aplikasi Digital.....	8
E. Toko Digital	10
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	11
A. Tujuan Penelitian	11
B. Manfaat Penelitian	12
BAB 4. METODE PENELITIAN.....	13
BAB 5. HASIL YANG DICAPAI.....	34
BAB 6. RENCANA TAHAP BERIKUTNYA.....	38
BAB 7. KESIMPULAN.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi berkembang begitu cepat. Produk hasil teknologi pun merambah ke berbagai belahan dunia, tak terkecuali ke Indonesia. Setelah *smartphone* membanjiri pasar mobile Indonesia, secara perlahan komputer tablet atau tablet mengekor di belakangnya. Firma Riset Pasar International Data Corporation (IDC) yang termuat dalam situs neraca.co.id (Neraca, 2012), mencatat pertumbuhan besar volume pemakaian piranti tablet di Indonesia. Sepanjang kuartal kedua tahun 2012, tercatat adanya kenaikan penjualan sampai 100% dibanding kuartal pertama. Sementara pada kuartal ketiga tercatat pertumbuhannya sekitar 50%.

Masih disitus yang sama, menurut Ketua Umum Yayasan Apkomindo, Hidayat Tjokrodjojo mengungkapkan pasar komputer tablet di Indonesia saat ini telah mencapai angka 40%. Jumlah itu bahkan telah mengalahkan jumlah pasar *notebook* di Indonesia yang saat ini berada di kisaran 20-30%. Dia bahkan memperkirakan pasar tablet di Indonesia akan meningkat pada tahun depan. “Tiga tahun lagi pasar tablet bisa mencapai 91%,” tambahnya (Neraca, 2012).

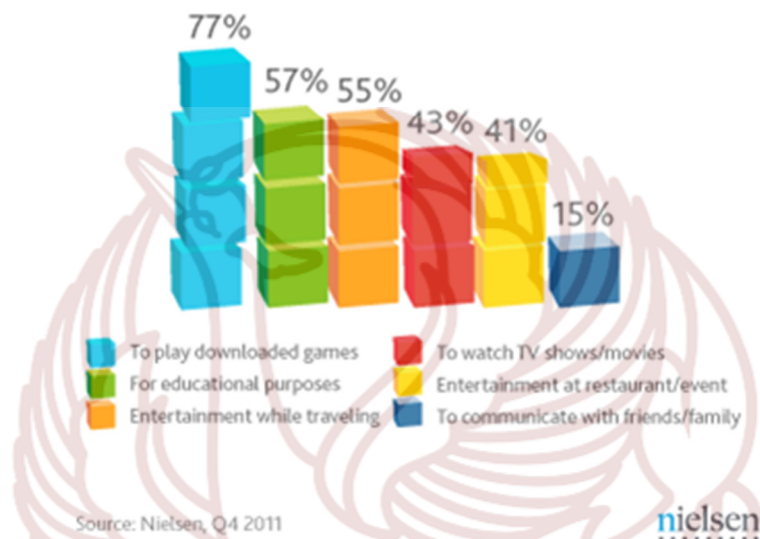
Penggunaan Tablet Oleh Anak

Menurut Susan Whiting, Co Chair Nielsen, dalam artikel yang dimuat di situs economistgroup.com pada juli 2012, tujuh dari sepuluh orang dewasa yang mempunyai anak dan memiliki tablet mengatakan bahwa anak-anaknya juga menggunakan tablet tersebut (Susan, 2012), seperti disajikan pada gambar.

70% Tablet-owning households with children under 12 who say kids use the device

How do Children Use Tablets?

According to Tablet-Owning Adults with Children



Gambar 1. Penggunaan media tablet oleh anak di bawah 12 tahun.

(<http://cdn.economistgroup.com/leanback/wp-content/uploads/2012/07/children-tablet.png>)

Tampak pada gambar hasil riset Nielsen di atas bahwa penggunaan tablet oleh anak di bawah 12 tahun didominasi untuk bermain game dan untuk kepentingan pembelajaran. Penggunaan teknologi sebagai penunjang pembelajaran pada perkembangan anak telah didokumentasikan secara luas dan sangat positif. Misalnya, anak yang menggunakan komputer telah menunjukkan penguatan yang lebih besar dalam kecerdasan, struktural pengetahuan, pemecahan masalah, dan kemampuan bahasa dibandingkan dengan mereka yang tidak menggunakan teknologi dalam pembelajaran mereka (Clements dan Sarama, 2003).

Meskipun demikian, ketersediaan aplikasi game dan animasi pada toko digital untuk tablet didominasi oleh hasil kreasi pelaku industri kreatif dari luar negeri. Hal ini sejalan dengan keberadaan piranti tablet di Indonesia yang memang karena diimpor. Jenis konten impor yang dapat diunduh memiliki dua sisi yang saling berlawanan, di satu sisi, aplikasi tersebut membawa manfaat baik bagi pemainnya karena berupa edukasi atau ketangkasan. Sedangkan di sisi lain, muatan budaya impor dalam aplikasi hanya akan menambah ragam bentuk penajahan, sehingga pemain menjadi semakin lupa atau tidak tertarik terhadap budaya bangsa sendiri.

Industri kreatif digital khususnya untuk tablet di Indonesia seakan lambat berkembang. Padahal kualitas karya mereka diperlukan sebagai penyeimbang di tengah membanjirnya aplikasi digital impor. Agar aplikasi digital bisa bersaing di pasar dunia, para pelaku industri kreatif harus lebih fokus dalam mengembangkan produk unggulannya berupa produk-produk berbasis *traditional knowledge and arts* dan produk-produk yang bersumber pada keanekaragaman hayati Indonesia. Produk semacam ini jelas memiliki keunggulan kompetitif dibandingkan dengan produk negara lain karena memiliki karakter yang jelas dan tidak dimiliki oleh negara lain, yaitu kebudayaan Indonesia.

B. Permasalahan

Potensi pemanfaatan aplikasi untuk piranti tablet dengan sasaran pengguna anak usia dini terbilang sangat tinggi. Namun di sisi lain ketersediaan aplikasi tersebut masih didominasi oleh karya buatan pelaku industri kreatif dari luar negeri. Padahal jika industri kreatif digital dalam negeri banyak menyajikan pilihan aplikasi, maka potensi manfaat terutama edukasi budaya dan keuntungan ekonomi dapat diraih.

Secara keseluruhan, permasalahan yang dapat dirumuskan pada penelitian ini adalah bagaimana meningkatkan partisipasi para pelaku industri kreatif digital untuk memproduksi aplikasi digital berbasis tablet dengan mengambil sumber ide dari kebudayaan Indonesia.

Sedangkan tahun kedua pada penelitian ini, peneliti menerapkan animasi gerak bibir pada tokoh pewayangan untuk game edukasi berbasis tablet. Game yang dibuat berjenis tebak kata.

Oleh karena itu permasalahan yang dapat dirumuskan pada tahun kedua penelitian adalah, bagaimana menerapkan animasi gerak bibir untuk game edukasi yang sesuai untuk anak usia dini?

C. Urgensi Penelitian

Usulan penelitian pada proposal ini memiliki dua keutamaan. Yang pertama adalah animasi edukasi dengan memuat unsur budaya lokal. Kelokalan tersebut sebagai upaya mempopulerkan warisan luhur budaya bangsa terhadap generasi penerus yaitu anak-anak. Pengembangan produk berbasis warisan budaya juga akan menghidupkan kembali jati diri bangsa yang sempat terdistorsi dengan mitos-mitos budaya pop.

Yang kedua adalah potensi finansial yang ada dibalik produk kreatif animasi edukasi ini. Dalam dunia aplikasi/produk digital dikenal istilah "*monetizing money*", atau menghasilkan uang melalui produk digital tersebut. Di dalam media tablet terdapat toko digital yang disediakan oleh *vendor*. Produk digital yang dipajang di *store* tidak selalu dilabeli harga oleh pembuatnya. Jika gratis untuk diunduh, pembuat biasanya bermaksud mencari uang melalui iklan yang disertakan. Setiap iklan yang dituju oleh pemain, pembuat produk mendapatkan uang dari pemasang iklan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pemanfaatan Tablet Sebagai Penunjang Edukasi Untuk Anak Usia Dini

Anak usia dini adalah anak yang baru dilahirkan sampai usia enam tahun. Dalam undang-undang tentang sistem pendidikan nasional dinyatakan bahwa pendidikan anak usia dini adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut (UU Nomor 20 Tahun 2003 Bab I Pasal 1 Ayat 14).

Usia dini merupakan usia yang sangat menentukan dalam pembentukan karakter dan kepribadian anak. Hasil pembentukan sangat ditentukan oleh pengaruh orang tua dan lingkungan. Di sisi lain, perangkat tablet merebak peredarannya di Indonesia. Dimana-mana semakin sering terlihat anak-anak menggunakannya. Sesungguhnya tablet bersifat netral. Pengaruh positif atau negatif yang bisa muncul dari perangkat ini tentu saja lebih banyak tergantung dari pemanfaatannya. Bila anak-anak dibiarkan menggunakan tablet secara sembarangan, pengaruhnya bisa jadi negatif. Sebaliknya, tablet akan memberikan pengaruh positif bila digunakan dengan bijaksana. Produk animasi edukasi dengan muatan lokal pada perangkat tablet diharapkan dapat membantu orang tua dalam mengarahkan anak untuk mencintai budaya bangsa sendiri. Selain itu, jika anak tumbuh besar, anak juga diharapkan dapat meniru bahwa di media yang mereka gunakan terdapat orang-orang kreatif yang bangga dengan mengembangkan produk digital dengan ciri khas Indonesia.

Pemanfaatan media tablet untuk membantu orang tua atau pendidik agar anak mencintai budaya bangsa sendiri bahkan tersirat pada Undang-Undang Dasar 1945 hasil amendemen pada pasal 28C ayat 1 yang menyatakan bahwa, setiap orang berhak mengembangkan diri melalui pemenuhan kebutuhan dasarnya, berhak mendapat pendidikan dan memperoleh manfaat dari ilmu pengetahuan dan teknologi, seni dan

budaya, demi meningkatkan kualitas hidupnya dan demi kesejahteraan umat manusia.

Pemanfaatan tablet sebagai penunjang edukasi tidak hanya terjadi pada sektor pendidikan non formal. *International Society for Technology in Education* (ISTE), adalah sebuah asosiasi dengan anggota para pendidik dan pimpinan lembaga pendidikan di seluruh dunia yang saling terlibat dalam upaya meningkatkan pembelajaran dan pengajaran untuk siswa PK-12 (TK usia 4-6 tahun hingga SMP usia 18-19 tahun) melalui penguasaan teknologi secara efektif (iste.org). Pada tahun 2006, ISTE mengadakan konvensi dengan peserta para pendidik dan spesialis teknologi membahas standar teknologi untuk siswa (ISTE, 2007). Pertemuan tersebut menghasilkan kesepakatan berupa sebuah standar yaitu *The National Educational Technology Standards for Students: The Next Generation* (NETS-S; ISTE, 2007) yang menekankan penggunaan teknologi sebagai alat untuk riset, komunikasi, kolaborasi, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan.



Gambar 2. Anak-anak bermain iPad (bisnis-jateng.com)

B. Wayang Indonesia

Wayang Indonesia pada tanggal 7 Nopember 2003 telah dinobatkan oleh UNESCO, bahwa sebagai *a Masterpiece of the Oral and intangible Heritage of Humanity, or a Cultural Master peace of the World*. Oleh dunia keberadaan wayang diakui sebagai karya agung budaya dunia non bendawi. Penetapan ini merupakan momentum untuk menggugah kesadaran berbagai kalangan terhadap budaya sekaligus kekuatan bangsa, sehingga mengangkat citra Indonesia di mata internasional. Selain itu diharapkan wayang akan mendapat respon positif dan diminati masyarakat terutama generasi muda (Sarwanto, 2012).

Pemilihan materi wayang dalam animasi edukasi dapat dihadirkan sebagai sarana transmisi nilai-nilai moral bagi anak usia dini untuk memberi landasan sejak dini dalam membangun karakter bangsa kelak di kemudian hari. Krisis dalam berbagai dimensi yang berdampak pada krisis moralitas dapat dicegah dengan cara membangkitkan kembali pendidikan moral atau pendidikan budi pekerti yang sekarang dikenal dengan pendidikan karakter melalui wayang (Solichin dan Suyanto, 2011).

C. Animasi Edukasi 2D

Animasi adalah sebuah proses merekam dan memainkan kembali serangkaian gambar statis untuk mendapatkan sebuah ilusi pergerakan (Ibis, 2001). Secara harfiah animasi artinya menghidupkan gambar. Sedangkan animasi 2D (dua dimensi) atau yang seringkali disebut sebagai kartun, tidak menggunakan parameter volume pada obyeknya.

Menurut pandangan Schnutz Volv yang dikutip oleh Zahra Jamebozorg dan Mohammad Salimi (2012), konsep animasi edukasi didefinisikan melalui variasi tiga tingkat yaitu teknik, semiotik, dan psikologis. Tingkat teknik adalah setiap alat teknik yang digunakan untuk memproduksi atau mengirim simbol teranimasi. Seiring perkembangan di industri komputer grafis, variasi alat disediakan bagi desainer untuk memproduksi dan menampilkan berbagai varian pesan edukasi interaktif.

Sedangkan tingkat semiotik adalah setiap simbol yang ditransfer ke animasi pada tingkat psikologi yang merupakan proses konseptual dan kognitif pembelajar dan digunakan selama pengamatan atau pemahaman animasi (Rahimidust dalam Zahra Jamebozorg dan Mohammad Salimi, 2012).

Animasi, atau animasi komputer, digunakan untuk aplikasi sederhana dengan tujuan edukasi, termasuk animasi aplikasi edukasi sebagai:

- Media yang menampilkan fenomena, aturan-aturan, dan prinsip-prinsip.
- Obyek
- Media yang menggunakan simbol untuk mengarahkan pertimbangan pembelajar terhadap suatu item edukasi yang penting.

D. Aplikasi Digital

Animasi merupakan salah satu bentuk dari aplikasi digital yang di dalamnya mengandung konten. Konten digital adalah materi/informasi digital yang merupakan transformasi dari bentuk lain atau memang sudah berbentuk digital ketika dibuat (Ahdiar, 2009). Menurut buku panduan yang dikeluarkan Departemen Perindustrian tahun 2009 (saat ini Kementerian Perindustrian) tentang industri kreatif (Buku V, 2009), konten digital bersifat *intangible*, dalam arti tidak memerlukan dimensi fisik; tidak pernah lapuk, keasliannya dapat tetap lestari tanpa tergantung frekuensi pemakaian serta dapat digandakan secara sempurna tanpa batas jumlah dengan biaya sangat minimal.

Animasi edukasi pada penelitian ini diciptakan mulai dari awal dan dengan muatan lokal sehingga masih termasuk dalam ranah *born-digital content*. Masih menurut buku panduan dari Departemen Perindustrian, *born-digital content* adalah informasi dalam format baru yang membutuhkan keterampilan baru untuk menciptakan dan menggunakannya, menyediakan peluang yang unik untuk inovasi dan kreativitas serta memerlukan suatu sarana baru untuk melindunginya dari pencurian dan penyalahgunaan.

Selain itu, kebijakan yang tepat bagi pemerintah untuk '*pro-digital content*' dapat dikembangkan dengan selalu mengacu kepada hal-hal sebagai berikut:

- Mendorong terciptanya lingkungan bisnis yang memacu peningkatan penciptaan serta diseminasi konten-konten digital buatan lokal
- Menarik investor swasta asing maupun lokal untuk terjun ke bisnis konten multimedia
- Mendorong terciptanya model-model bisnis yang inovatif dan berhasil mengembangkan pasar konten multimedia
- Meningkatkan daya saing industri konten multimedia lokal
- Meningkatkan ketrampilan dan kualitas para pekerja di industri konten multimedia
- Mempromosikan kemampuan dan karya industri konten multimedia lokal dalam setiap kesempatan baik di dalam maupun di luar negeri.



Gambar 3. Aplikasi digital di iPad (dokumen pribadi)

E. Toko Digital

Setelah aplikasi digital berbasis tablet diciptakan, maka penyaluran/penjualannya dapat melalui toko digital yang terdapat pada masing-masing vendor sistem operasi. Toko digital tersebut antara lain: Apple App Store, kadang disebut Application Store atau App Marketplace, adalah pasar tempat jual-beli aplikasi yang disediakan oleh Apple selaku produsen tablet iPad, iPhone, hingga iPod.

Sedangkan tablet yang tidak memiliki sistem operasi sendiri menggunakan sistem operasi keluaran Google yaitu Android dan Windows 8 dari Microsoft. Android memiliki pasar aplikasi yang disebut sebagai Google Play, dan Windows 8 menggunakan toko digital yang bernama windows store.

Di tempat inilah para pelaku kreatif mengunggah hasil kreasi mereka untuk dijual atau hanya ingin disebar luas. Sedangkan bagi pemilik tablet, tempat tersebut digunakan untuk membeli dan mengunduh aplikasi yang diinginkan.

BAB 3

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Secara keseluruhan, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan industri kreatif digital dengan memasukkan unsur kebudayaan Indonesia. Hasil pengembangan juga diharapkan dapat menginspirasi masyarakat terutama generasi muda melakukan hal serupa sehingga terjadi peralihan dari menggunakan aplikasi milik karya bangsa lain menjadi produsen dengan ciri khas Indonesia.

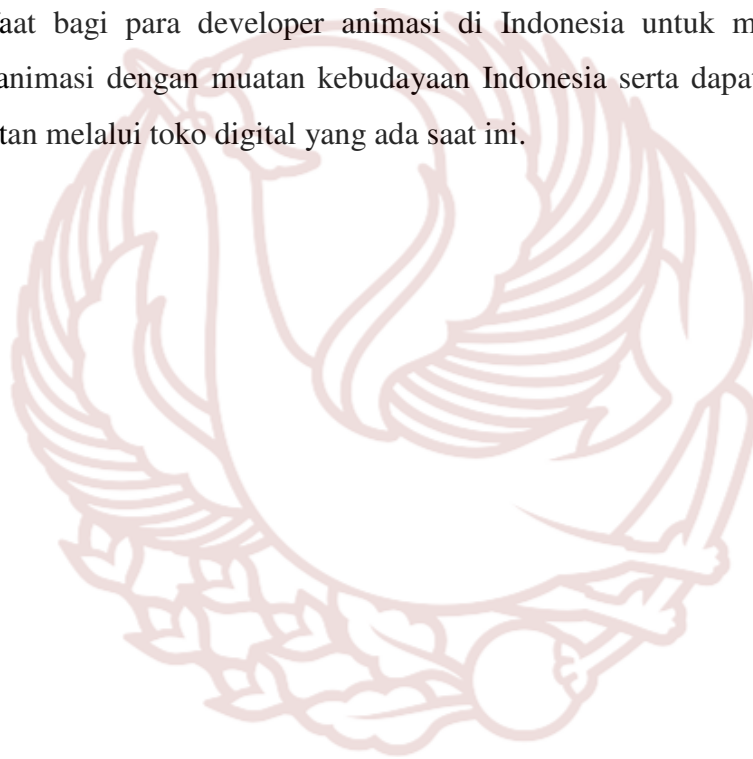
Pada tahun pertama, penelitian bertujuan untuk mengeksplorasi unsur kebudayaan di Indonesia yang dapat digunakan sebagai materi aplikasi digital dan sesuai dengan psikologi anak. Beberapa sampel dalam hal ini adalah tokoh wayang yang dijadikan acuan untuk sketsa kartun dan digerakkan menjadi media animasi. Eksplorasi juga dilakukan untuk memilih bentuk aplikasi digital berbasis tablet atau ponsel pintar. Hasil dari penelitian tahun pertama adalah model aplikasi digital yang dapat dimanfaatkan oleh anak sebagai sarana bermain dan belajar.

Sedangkan pada tahun kedua, penelitian difokuskan pada pengembangan animasi dalam bentuk lain yang mendukung pengembangan industri kreatif digital. Animasi tersebut berupa foto/gambar berbicara yang fokus pada pergerakan bentuk mulut yang berasal dari rekaman suara manusia. Animasi semacam ini lebih dikenal dengan sebutan animasi lip sync (sinkronisasi gerak bibir). Hal ini penting mengingat aplikasi animasi gerak bibir yang saat ini beredar berbasis bahasa asing terutama Bahasa Inggris sehingga pergerakan mulut foto/gambar dan input suara Bahasa Indonesia menjadi tidak sesuai. Dan gambar atau foto yang digunakan sesuai dengan hasil eksplorasi pada penelitian tahun pertama untuk memperkuat citra kelokalan Indonesia pada model akhir yang dihasilkan pada penelitian tahun ketiga.

Dan pada tahun ketiga, penelitian akan fokus pada pemanfaatan media tablet atau ponsel pintar sebagai sarana untuk menghasilkan uang melalui toko digital. Penelitian dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor dari aplikasi digital dengan muatan kebudayaan Indonesia yang dapat menghasilkan pendapatan baik melalui penjualan secara langsung atau melalui iklan yang disematkan pada aplikasi.

B. Manfaat Penelitian

Penelitian tentang pengembangan industri kreatif digital ini diharapkan dapat bermanfaat bagi para developer animasi di Indonesia untuk mengembangkan produk animasi dengan muatan kebudayaan Indonesia serta dapat menghasilkan pendapatan melalui toko digital yang ada saat ini.



BAB 4

METODE PENELITIAN

A. Deskripsi Sistem

Sistem yang dikembangkan adalah sebuah *Game* Kata berbasis FSM dengan obyek budaya. *Game* ini diberi judul “*Game* Semar”. *Game* yang dibuat ini diharapkan membuat pemain khususnya generasi muda dapat belajar secara sadar atau tidak terhadap budaya Indonesia. Diharapkan dengan *game* yang direncanakan berkapasitas kecil dan obyek data besar ini dapat menyebar seantero Indonesia bahkan dunia sekalipun. Sehingga jika langkah-langkah sederhana ini diikuti oleh pembuat *game* di Indonesia, sekenario besar negara lain untuk mengambil budaya Indonesia dapat ditanggulangi sejak awal.

Game ini dibuat menggunakan teknik animasi sehingga diharapkan tampilannya dapat membuat pemain menjadi tertarik untuk menyelesaikan *game* ini. Permainannya adalah *game* menyediakan kata-kata budaya yang ditampilkan dengan modus disembunyikan. Kemudian pemain menebak huruf demi huruf kata-kata tersebut. Jika benar semuanya maka *game* akan menampilkan kata berikutnya dan jika salah maka *game* hanya memberi toleransi beberapa kali kesalahan sebelum akhirnya *game* berakhir (*game over*). Bagian yang dijadikan fokus utama pembuatan *game* ini adalah berupa rangkaian animasi ekspresi muka yang mengomentari setiap pemilihan huruf yang dilakukan oleh pemain. Diharapkan dengan adanya komentar ini maka emosi pemain akan terpancing (penasaran) sehingga berusaha untuk menyelesaikan permainan.

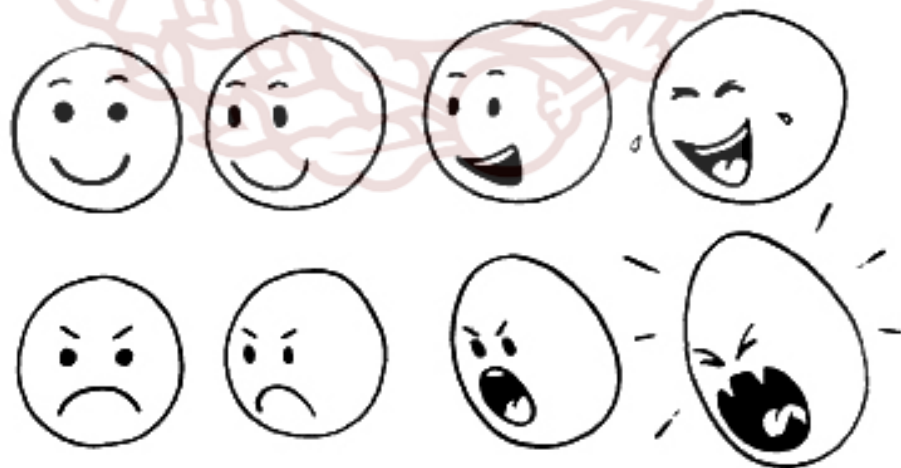
Rangkaian ekspresi muka dibuat menggunakan konsep FSM. FSM digunakan sebagai implementasi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang dirancang agar rangkaian animasi ekspresi muka dapat berperilaku seperti halnya manusia.

B. Analisis Kebutuhan Sistem (*System Requirement*)

Pada tahap awal dalam pengembangan suatu sistem diperlukan analisa guna mengidentifikasi komponen-komponen yang dibutuhkan. Analisa pada *game* ini difokuskan kepada kebutuhan FSM. FSM merupakan perancangan sistem kontrol yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja sistem dengan menggunakan tiga hal berikut: *state* (keadaan), *event* (kejadian) dan *action* (aksi). Dan FSM pada *game* ini digunakan sebagai pengendalian yang bersifat reaktif dan *real time*. Analisis juga diberlakukan untuk mencari kebutuhan komponen *game* secara menyeluruh. Sehingga dengan analisis ini diharapkan dapat mendefinisikan hubungan dalam sistem dengan jelas.

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mendapatkan data-data primer berupa rangkaian ekspresi muka. Responden yang jadi tujuan adalah responden yang representatif dengan tujuan penelitian yaitu kartunis yang mampu menggambarkan sketsa ekspresi muka dalam bentuk dua dimensi. Berikut adalah gambar-gambar ekspresi hasil olahan pada komputer.



Gambar 3.1. Berbagai macam sketsa ekspresi muka

2. Variabel Penelitian

Sebelum membuat rancangan agen cerdas animasi wajah, maka diperlukan terlebih dahulu daftar susunan konstruksi wajah beserta komentar-komentar yang akan dibuat untuk kebutuhan *game*. Susunan ini merupakan variabel yang akan diteliti. Berikut adalah variabel penelitian.

Tabel 3.1. Variabel Penelitian

INDIKATOR	VARIABEL	PARAMETER
Kecewa 1	Jawaban salah ke-1	Muka kecewa bicara kekecewaan 1
Kecewa 2	Jawaban salah ke-2	Muka kecewa bicara kekecewaan 2
Kecewa 3	Jawaban salah ke-3	Muka kecewa bicara kekecewaan 3
Kecewa 4	Jawaban salah ke-4	Muka kecewa bicara kekecewaan 4
Kecewa 5	Jawaban salah ke-5	Muka kecewa bicara kekecewaan 5
Senang 1	Jawaban benar ke-1	Muka senang bicara kegembiraan 1
Senang 2	Jawaban benar ke-2	Muka senang bicara kegembiraan 2
Senang 3	Jawaban benar ke-3	Muka senang bicara kegembiraan 3
Senang 4	Jawaban benar ke-4	Muka senang bicara kegembiraan 4
Senang 5	Jawaban benar ke-5	Muka senang bicara kegembiraan 5
Senang 6	Jawaban benar ke-6	Muka senang bicara kegembiraan 6

C. Perancangan *Game* (*Game Design*)

Game yang akan dikembangkan ini dirancang sebagai sebuah *game* budaya dengan *hybrid* (gabungan) *genre* antara menebak kata dan emosi. Tujuan dikembangkannya *game* ini adalah untuk mempopulerkan budaya Indonesia terutama bagi generasi muda melalui permainan yang menarik dan menyenangkan. Dengan demikian diharapkan dapat menekan popularitas budaya impor yang selalu dikemas dengan teknologi tinggi, dan pada akhirnya dapat menanggulangi diakuinya budaya Indonesia oleh negara lain.

1. Konsep Dasar *Game*

Game yang akan dikembangkan diberi judul “*Game* Semar” dengan *guess and emotional hybrid genre* ini memiliki konsep dasar sebagai berikut. *Game* ini ditujukan bagi semua kalangan. Tujuan dari pengembangan *game* ini adalah agar pemain dapat memahami aneka budaya di Indonesia baik secara sadar atau tidak melalui permainan yang menarik dan menyenangkan. Dengan memberikan stimulus berupa komentar-komentar yang menimbulkan emosi, diharapkan dapat meningkatkan motivasi pemain untuk mendapatkan skor permainan yang tinggi. Pada akhirnya diharapkan dapat menekan arus budaya impor. Skenario *game* ini adalah pemain menebak kata budaya yang diberikan oleh *game*. *Game* menyediakan pemilihan kategori budaya yaitu lagu daerah, alat musik, makanan daerah, tarian, rumah adat, dan kata acak. Sedangkan pemain juga diberikan pilihan untuk menentukan tingkat kesulitan kata yang diberikan yaitu mudah, sedang, atau mahir.

Dalam *game* ini juga disediakan menu bantuan (petunjuk) yang dapat digunakan sebelum kata dikeluarkan oleh *game*. Jika menu ini diaktifkan, maka pada kata yang disediakan *game* terdapat beberapa huruf bantuan sehingga memudahkan pemain untuk menebak huruf-huruf yang tepat.

Dalam permainan ini, setelah pemain memilih kategori maka *game* akan menyediakan kata sesuai kategori pilihannya. Jika menu petunjuk tidak diaktifkan kata yang disediakan semua hurufnya akan dalam posisi tersembunyi (hidden). Langkah berikutnya adalah pemain memilih huruf-huruf pada menu yang disediakan dalam rangka menebak menebak kata yang disediakan *game* tersebut. Dalam setiap pemilihan huruf, langkah tersebut akan dikomentari oleh animasi wajah, benar atau salah. Disini adalah peran FSM. FSM akan mengontrol setiap komentar animasi wajah sesuai benar atau salah langkah pemain dalam rangka menebak kata yang disediakan oleh *game*.

Game hanya menyediakan maksimal 4 langkah kesalahan dalam memilih huruf (untuk 1 kata yang disediakan). Jika lebih dari itu maka *game* dinyatakan berakhir. Jika pemain mampu menyelesaikan tebakan kata, maka *game* akan menyediakan kata berikutnya. Kata-kata akan diacak oleh *game* ketika disediakan, sehingga pemain tidak akan menghapuskan berdasarkan urutan. Semakin banyak kata yang dimasukkan dalam database, maka akan semakin terasa bahwa *game* menyediakan kata yang berbeda untuk setiap permainannya.

Jika pemain mampu menyelesaikan setiap kata yang disediakan maka skor akan bertambah 1 poin. Tingkat kepuasan permainan terletak pada nilai maksimal skor yang dapat diraih.

2. Perancangan Komponen Model

a. Model lingkungan (*enviromtent*)

Seting dalam *game* ini didominasi oleh latar belakang warna biasa karena *game* hanya menampilkan kata-kata.

b. Model Karakter yang dapat dimainkan (*playable character*)

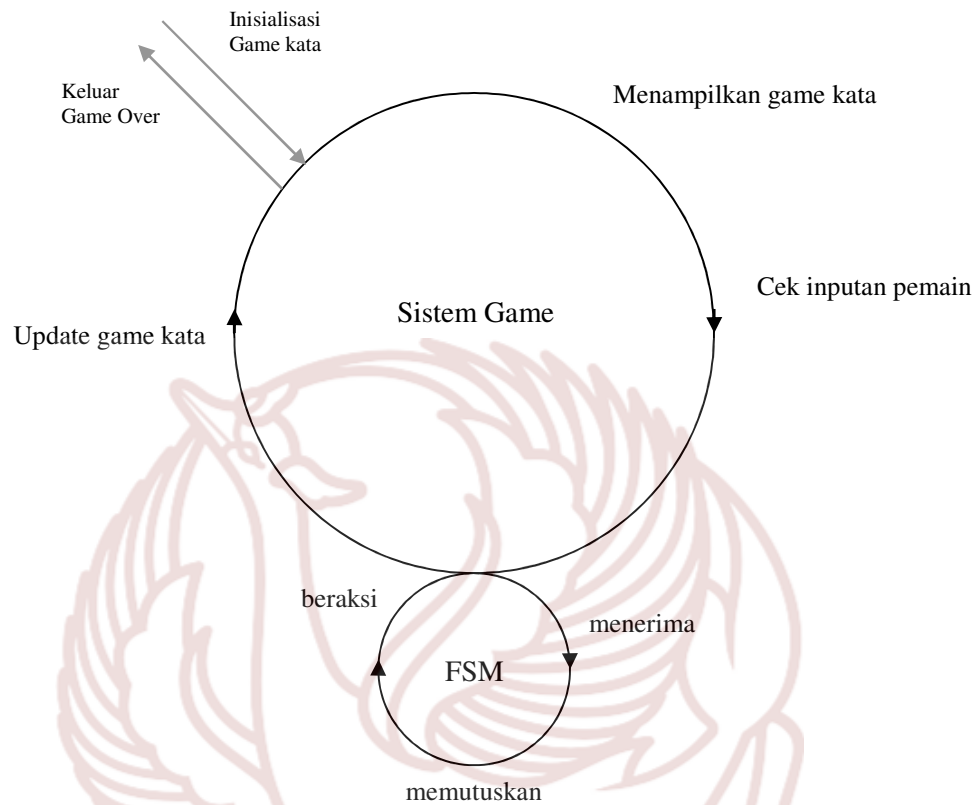
Di dalam *game* ini tidak diperlukan karakter pemain karena tugas pemain hanya memilih dalam menu huruf untuk bermain.

c. Model Karakter yang tidak dapat dimainkan (*non playable character*)

Karakter yang dibuat untuk menambah suasana bermain adalah karakter wajah semar yang bertugas untuk mengomentari setiap langkah yang dipilih pemain dalam menebak kata.

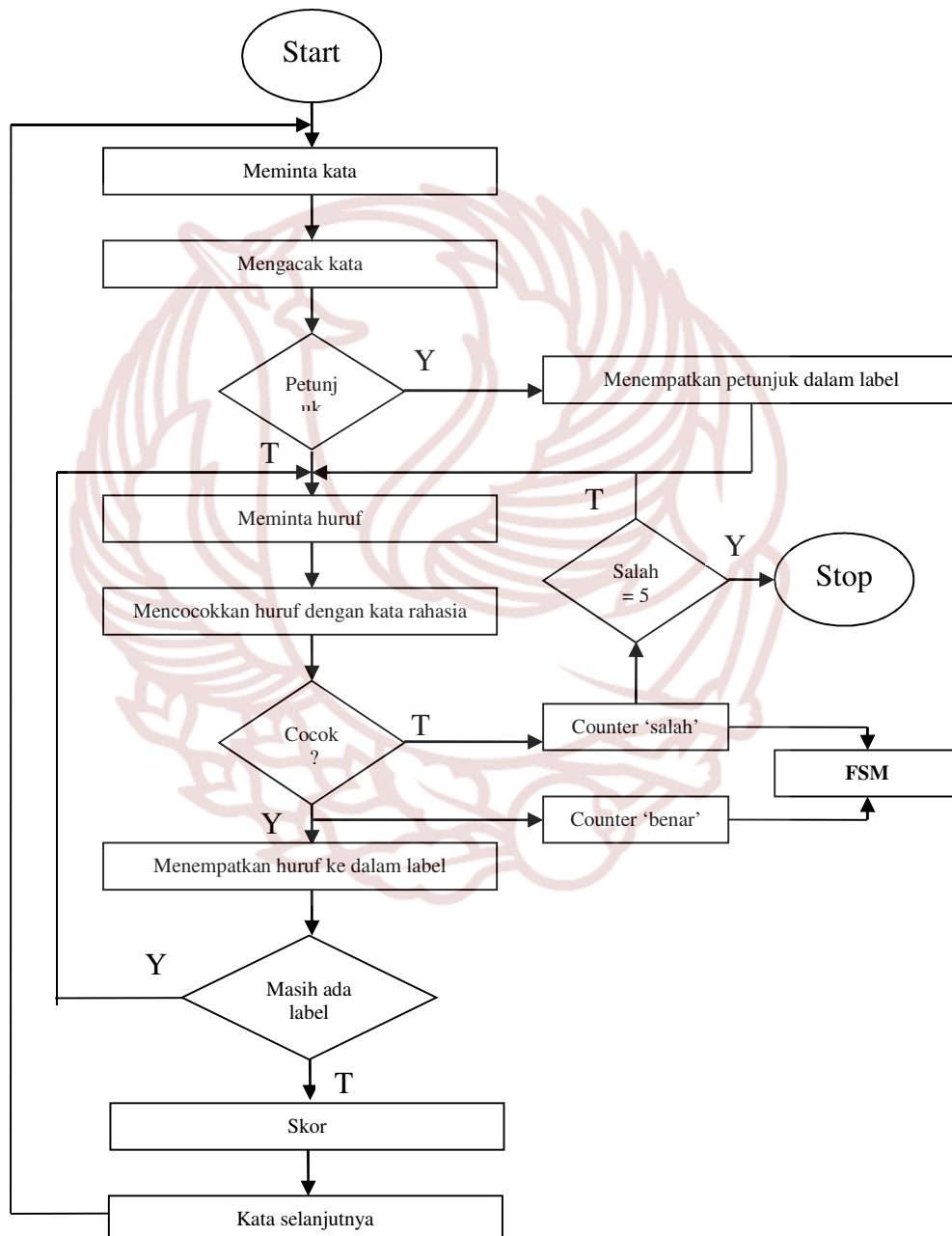
3. Perancangan Diagram Alir (flow chart)

Setelah merancang alur permainan yang diinginkan langkah berikutnya adalah membuat bagan *game*. Dalam bagan yang dibuat, *game* kata yang direncanakan adalah berupa sebuah *game loop* interaktif.



Gambar 3.2. Interaksi *game* dengan FSM

- a. Pada bagian sistem *game*, *flowchart* dirancang adalah sebagai berikut.

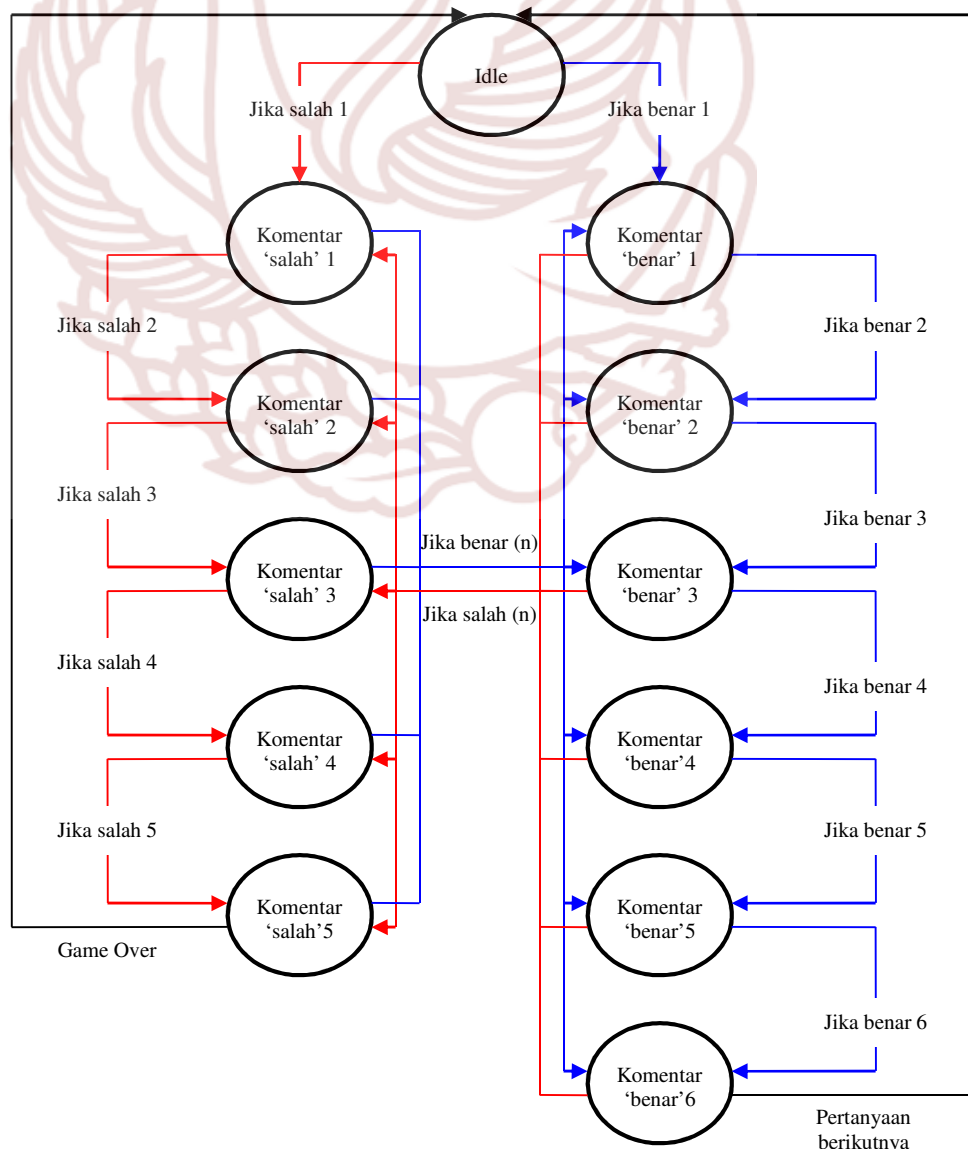


Gambar 3.3. *Flow Chart* rangkaian *game* kata

Gambar di atas menunjukkan rangkaian sistem yang bekerja sebagai proses siklus. Namun sebelum pemain memasuki sistem tersebut, pemain akan dihadapkan berbagai pilihan menu. Menu tersebut adalah 'kategori' dan 'tingkat kesulitan'. Flow chart menu *game* yang dibuat adalah sebagai berikut.

b. Membuat rancangan FSM untuk ekspresi muka.

Untuk membuat *game* lebih menarik, maka digunakan sebuah hiburan berupa komentar-komentar dari seseorang pada *game*. Diharapkan komentar-komentar ini menstimulasi sisi emosional pemain sehingga *game* menjadi lebih menarik untuk diselesaikan. Berikut adalah FSM ekspresi muka untuk mengomentari setiap langkah pemain.

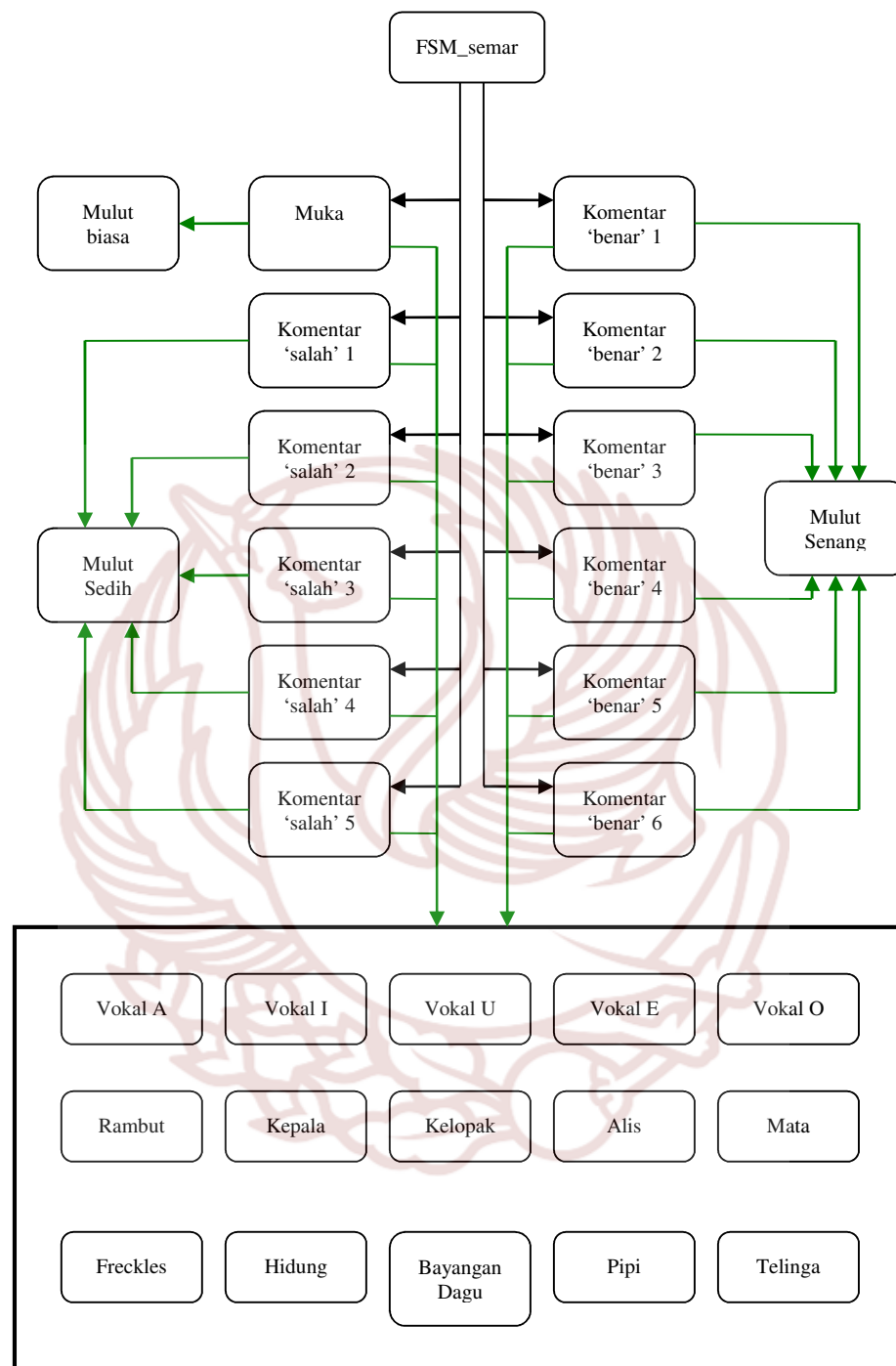


Gambar 3.4. *Finite State Machine* (FSM) ekspresi muka

c. *Movie clip*

Pada program Flash terdapat salah satu jenis simbol yang disebut movie clip. Movie clip didefinisikan sebagai movie sebagai bagian dari movie utama dimana properti dan timeline-nya independen terhadap movie utama. Flash memungkinkan penggunaan sebanyak-banyaknya movie clip yang diinginkan pada sebuah movie utama serta menggunakannya berulang kali. Movie clip juga membuat obyek menjadi mudah untuk diorganisasi (teknik pohon).

Game budaya ini sedikit menggunakan movie clip karena aplikasinya banyak menggunakan action sript. Meskipun demikian, movie clip banyak digunakan pada bagian FSM karena banyak kelas pada FSM tersebut yang digunakan ulang (*reuse*). Organisasi movie clip pada bagian FSM adalah sebagai berikut.



Gambar 3.5. Movie clip FSM

D. Pengembangan *Game* (*game construction*)

1. Analisis kebutuhan pembuatan *game*

Sebelum dimulai proses pembuatan *game*, perlu dilakukan analisa terhadap apa yang diperlukan dalam pembuatan *game*. Analisa kebutuhan pembuatan *game* ini berfungsi untuk mempersiapkan peralatan yang akan digunakan dalam rangka pengembangan *game*. Untuk membuat *game* ini diperlukan perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) komputer. Kebutuhan perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan *game* ini memiliki spesifikasi minimum sebagai berikut:

- *Processor 1 GHz*
- *Memory 512 MB* (direkomendasikan 1GB)
- *3D Video Card 32 MB* (direkomendasikan 128 MB)
- *Media Storage 20 Gbyte*
- *Display 14 inc SVGA*
- *Keyboard*
- *Mouse*
- *Speaker/Head set*
- *Scanner*
- *Pen Tablet*

Sedangkan perangkat lunak yang diperlukan dalam pengembangan *game* ini, adalah sebagai berikut:

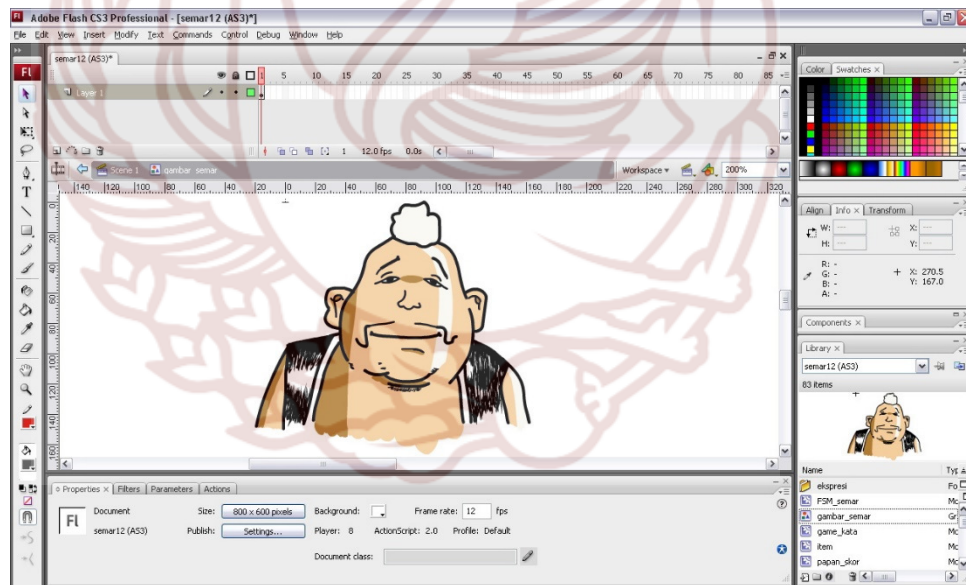
- *Operating System Windows XP Professional*
- *Adobe Flash CS4*
- *Adobe Photoshop CS4*
- *Microsoft Office 7*
- *Flash Player 10*
- *ACDSee Pro 2.5*
- *Audacity 1.2.4*
- *Steady Recorder 2.5*

2. Pembuatan Obyek Animasi (*Modelling*)

Pada bagian ini animasi dibangun menggunakan perangkat lunak keluaran dari Adobe yaitu Flash CS4. Perangkat ini digunakan karena kemampuan integrasi antara obyek animasi dengan pemrogramannya. Desain animasi dibuat berbasis vektor sehingga dapat diperbesar resolusinya tanpa mengurangi kualitas gambar animasi.

a. Pembuatan ikon

Pada pembuatan obyek, pertama yang dilakukan adalah membuat ikon sebagai identitas *game*. Ikon berfungsi agar *game* yang dibuat memiliki ciri khas budaya dan berbeda dengan *game-game* lain. Pembuatan ikon dilakukan dengan *software* Adobe Flash seperti tampak pada gambar berikut.

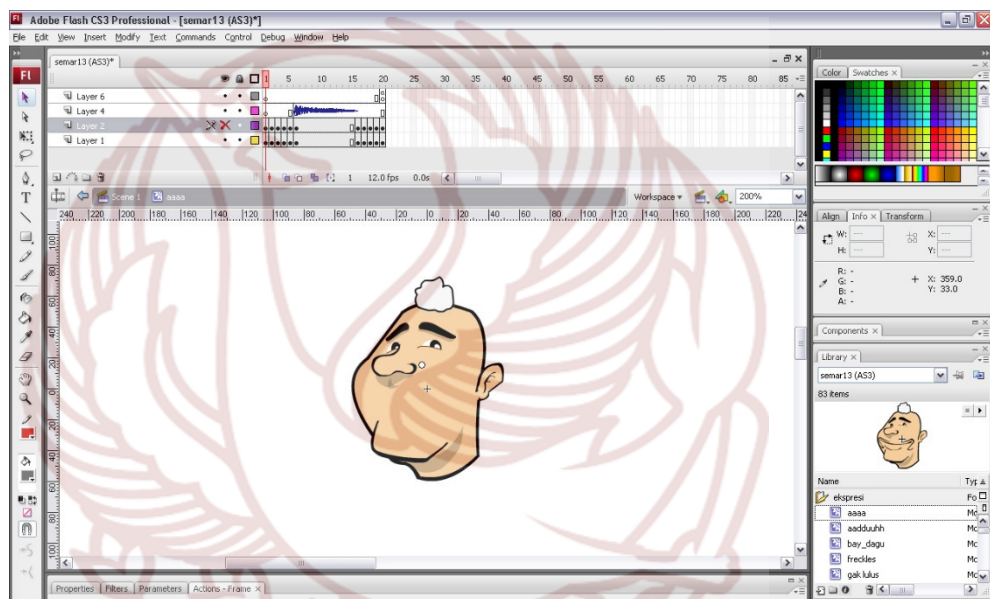


Gambar 3.13. Gambar Semar sebagai ikon *game*

b. Pembuatan obyek FSM (animasi wajah)

Pembuatan animasi wajah berawal dari hasil rancangan sketsa gambar secara manual beserta rancangan gerakan bibir yang disketsa ulang secara digital menggunakan perangkat lunak. Senada dengan pembuatan ikon, untuk membuat animasi wajah

maka terlebih dahulu harus dibuat kartun wajah tanpa mulut. Organ mulut tidak dibuat terlebih dahulu dikarenakan mulut merupakan animasi dinamis yang senantiasa berubah. Perubahan mulut tersebut merupakan inti dari pembuatan obyek animasi karena penelitian ini memiliki titik berat pada “komentar” atau suara yang dikeluarkan oleh animasi wajah. Pembuatannya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.14. Animasi wajah tanpa mulut

Berikutnya adalah merekam suara vokal manusia untuk digunakan sebagai suara animasi ekspresi tersebut. Untuk perekaman, digunakan *software* steady recorder. *Software* ini sudah teruji untuk masalah kepekaan input suara, meskipun memiliki resiko suara yang tidak dikehendaki dapat ikut terekam. Oleh karena itu perekaman dilakukan ditempat yang sunyi sehingga kualitas suara rekaman dapat optimal.

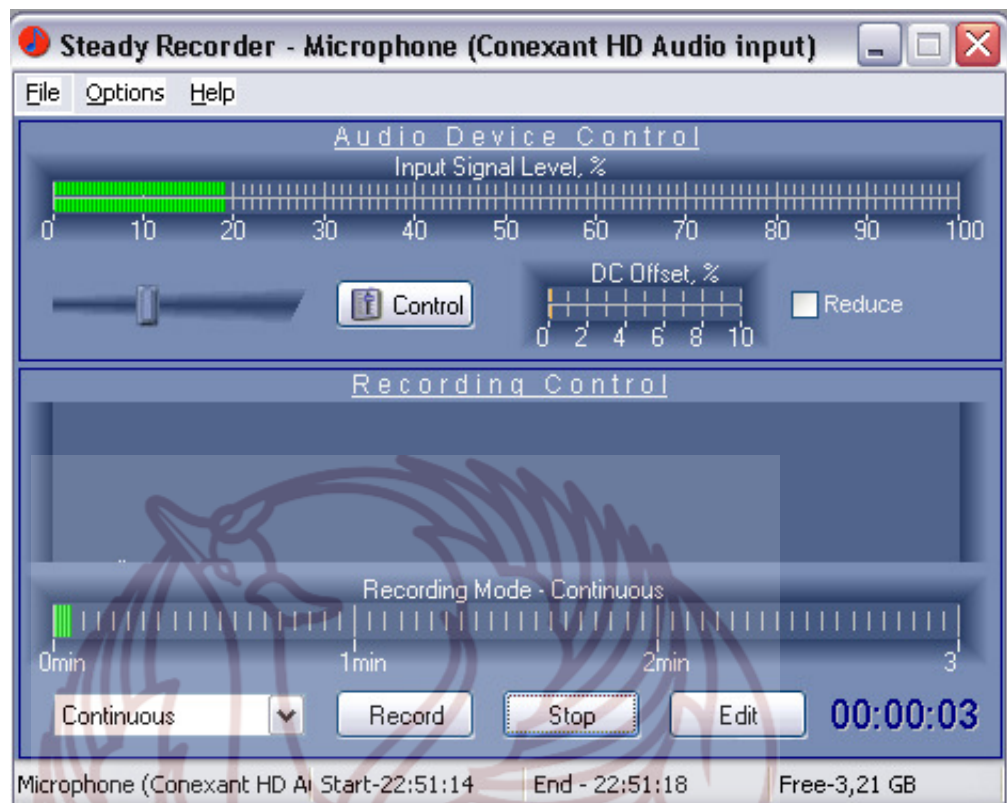
Hasil rekaman suara kemudian diolah agar dapat menjadi jenis suara yang diinginkan. Ada berbagai macam metode pengaturan,

namun yang dipakai untuk mengolah hanya fasilitas pengaturan *pitch* dan *tone*. Hal ini disebabkan dua macam efek suara tersebut telah dapat mewakili sebagai suara yang dikehendaki. Proses perekaman dan pengolahan suara dapat dilihat pada gambar di bawah.

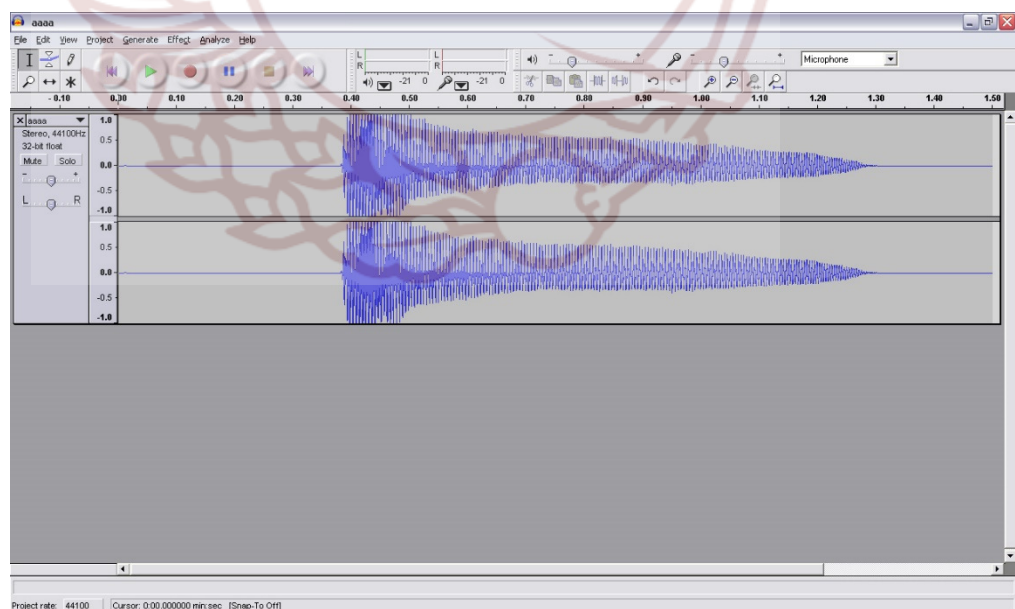
Setelah mengatur *pitch* dan *tone*, suara hasil rekaman diintegrasikan dengan animasi ekspresi. Dan langkah berikutnya adalah mengatur penempatan sketsa digital gerakan bibir sehingga selaras dengan suara dan membentuk kesatuan animasi ekspresi muka. Langkah-langkah di atas diulangi untuk membuat animasi menggunakan berbagai kata-kata yang dikehendaki. Hasil akhirnya adalah sebuah animasi yang dapat berkomentar dengan kata-kata seperti yang telah dirancang sebelumnya. Animasi ini berbentuk *movie clip* yang dapat disertakan pada sebuah pemrograman animasi.



Gambar 3.15. Berbagai sketsa gerakan bibir mengikuti vokal suara

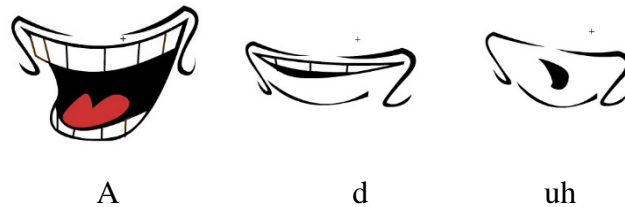


Gambar 3.16. *Software Steady Recorder untuk merekam suara*



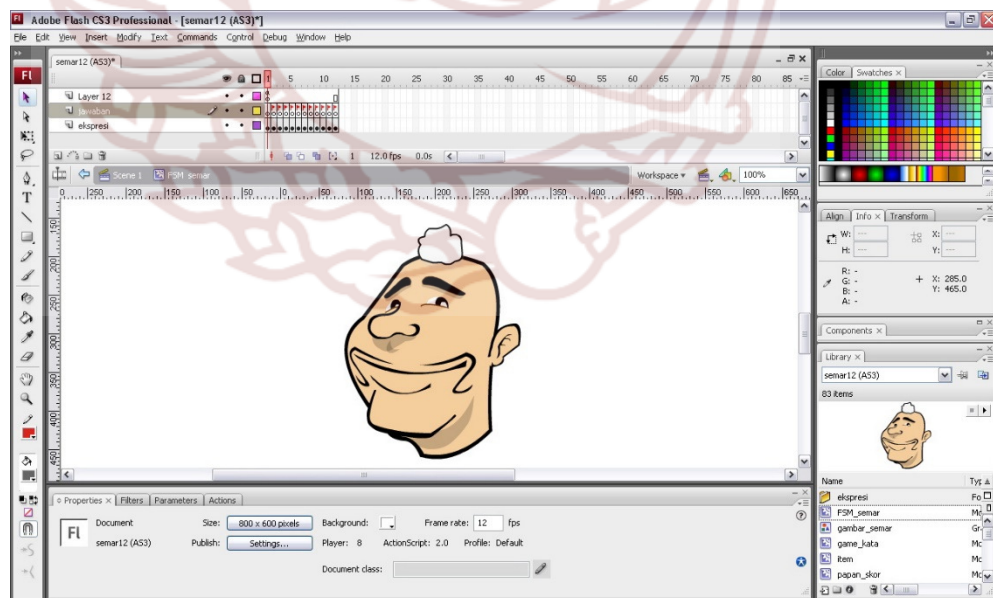
Gambar 3.17. *Software Audacity untuk mengolah suara*

Dan berikut adalah beberapa gambar dari potongan animasi 2D yang membentuk sebuah kata.

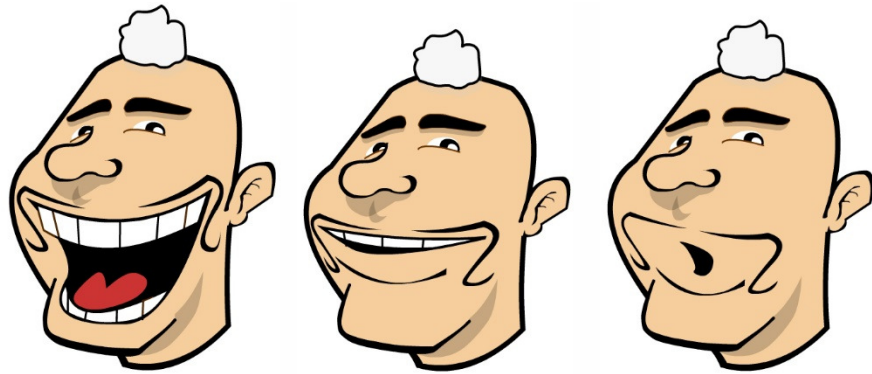


Gambar 3.18. Sketsa digital gerakan bibir mengikuti kata "aduh"

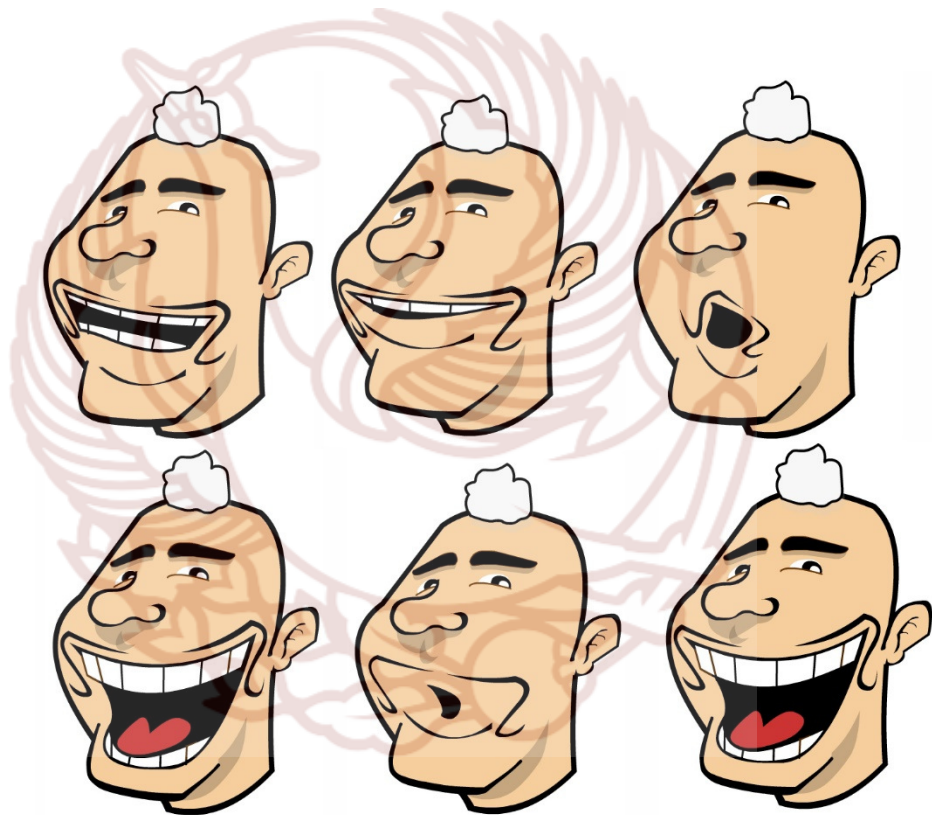
Langkah selanjutnya adalah memasukkan potongan-potongan animasi yang telah membentuk kata yang direncanakan ke dalam animasi wajah tanpa mulut. Hasilnya adalah sebuah animasi wajah lengkap dengan mulutnya dan membentuk sebuah kalimat yang dikehendaki. Gambar-gambar mengenai animasi wajah yang telah membentuk sebuah kalimat atau berkomentar dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 3.19. Mengintegrasikan suara ke dalam animasi wajah



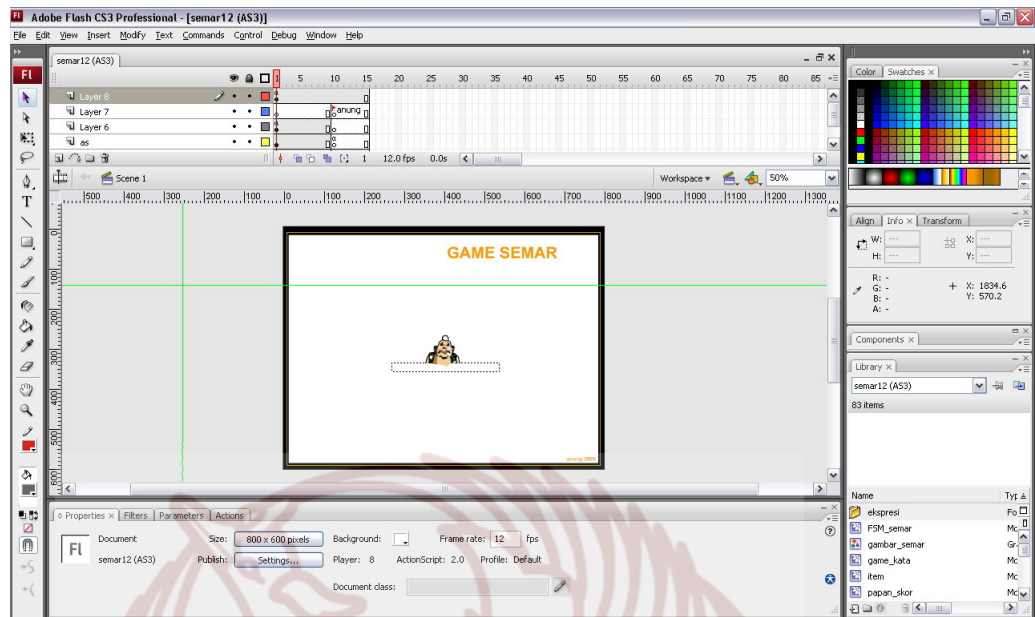
Gambar 3.20. Mengintegrasikan suara "adduh" ke dalam animasi wajah



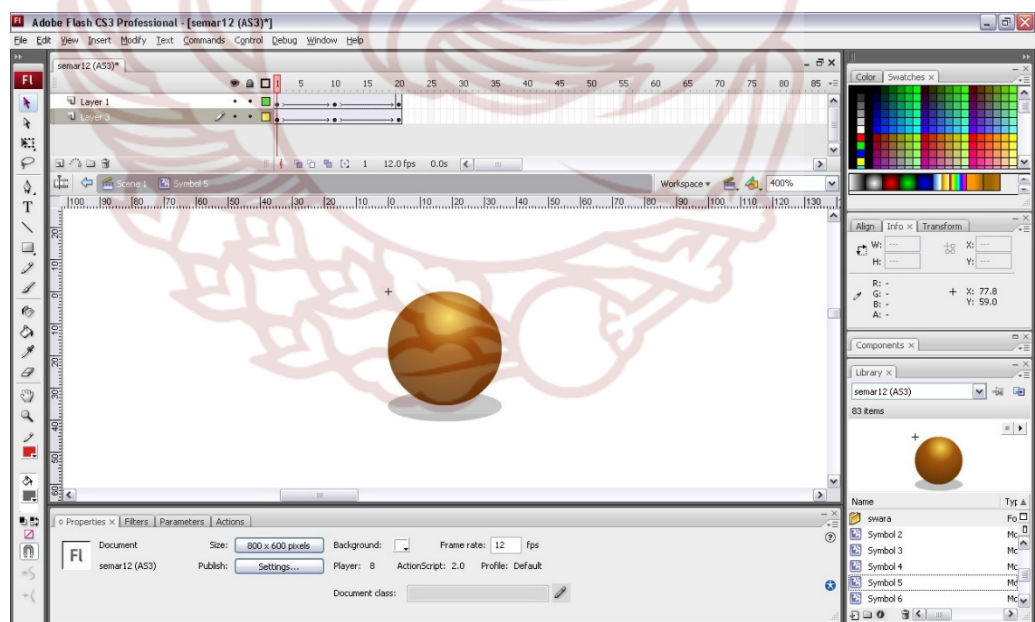
Gambar 3.21. Mengintegrasikan suara " Sekolahnya gak lulus ya" ke dalam animasi wajah

c. Pembuatan obyek *game*

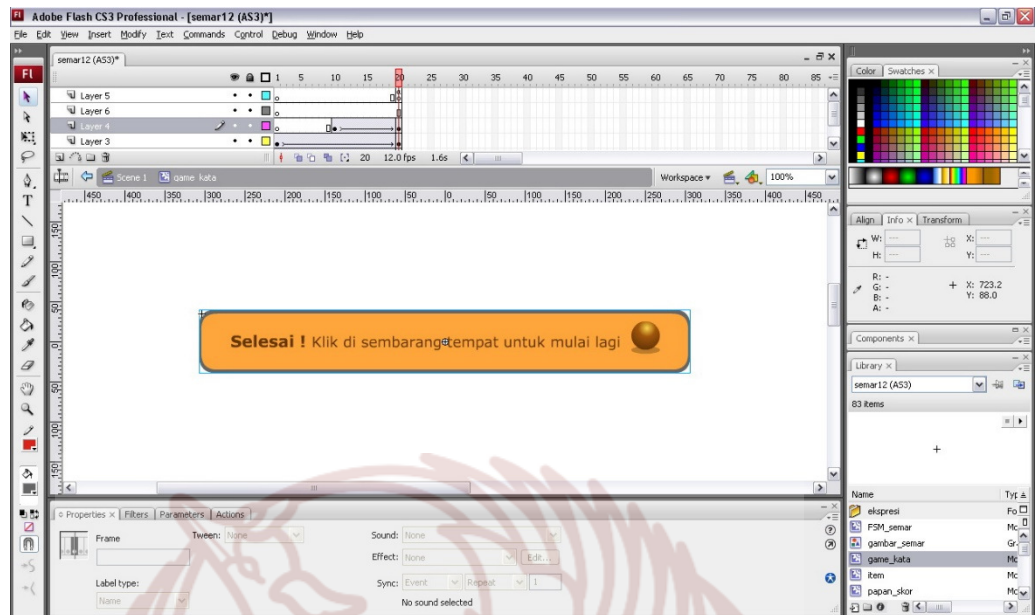
Setelah pembuatan obyek FSM, langkah selanjutnya adalah membuat obyek-obyek yang diperlukan di dalam *game*, seperti tampak pada gambar-gambar berikut ini.



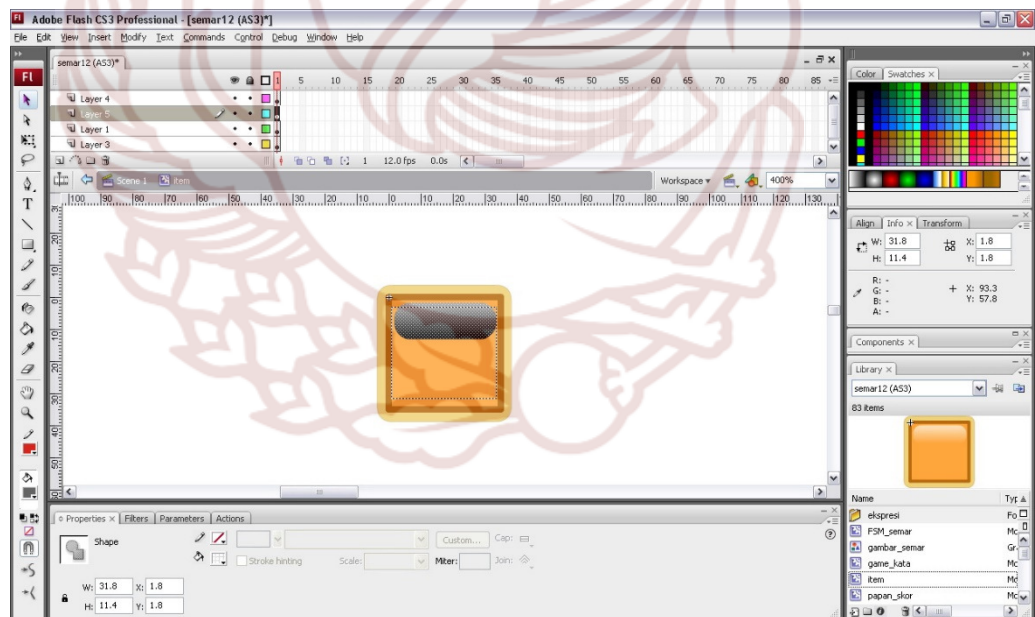
Gambar 3.31. Pembuatan elemen preloader



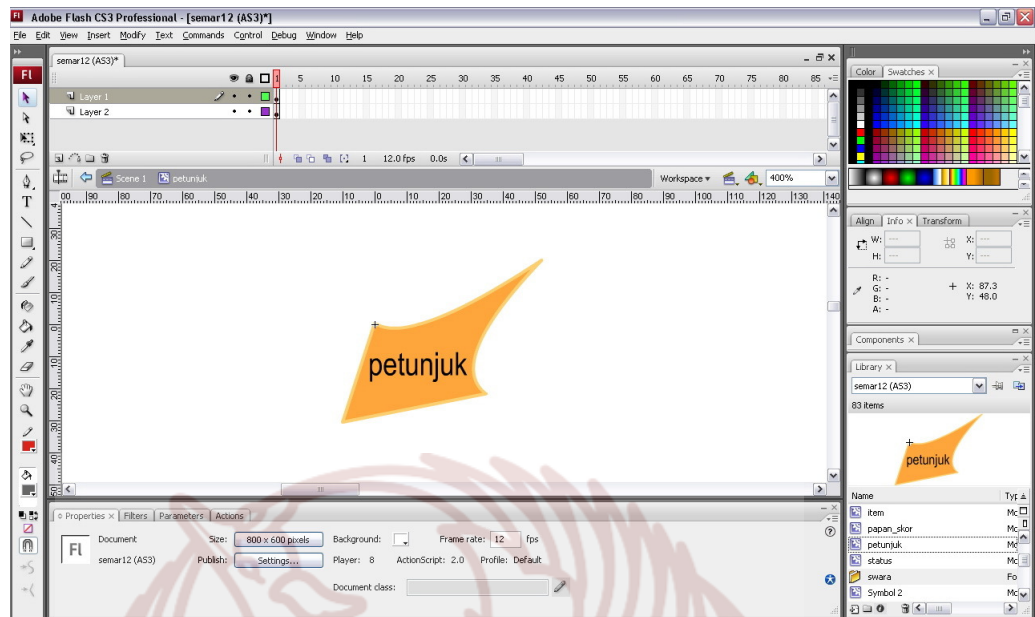
Gambar 3.32. Pembuatan animasi bola untuk elemen game over



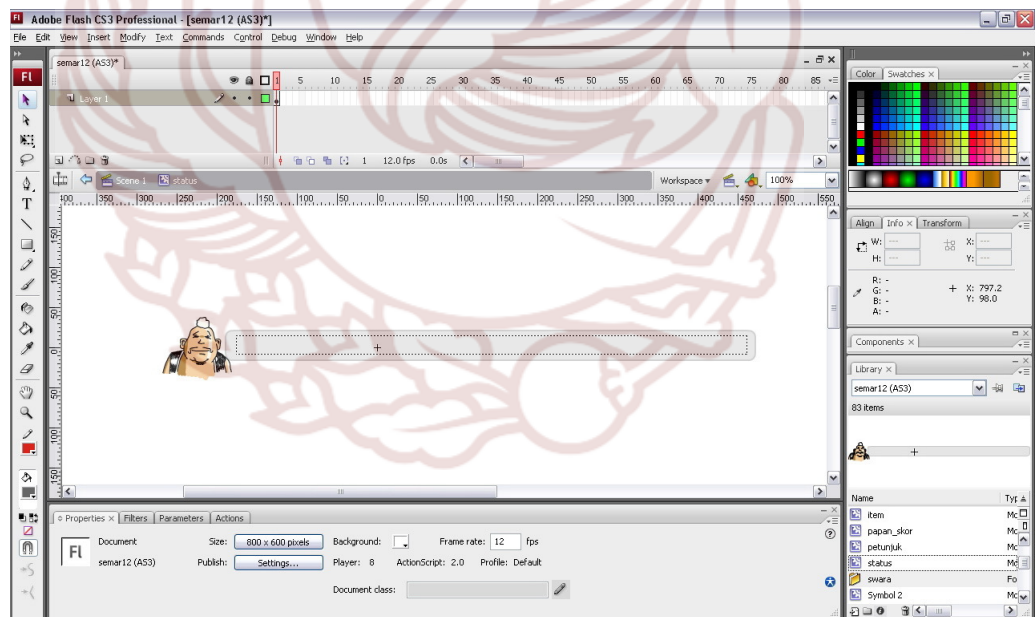
Gambar 3.33. Pembuatan elemen *Game Over*



Gambar 3.34. Pembuatan elemen tombol huruf



Gambar 3.35. Pembuatan elemen tombol petunjuk



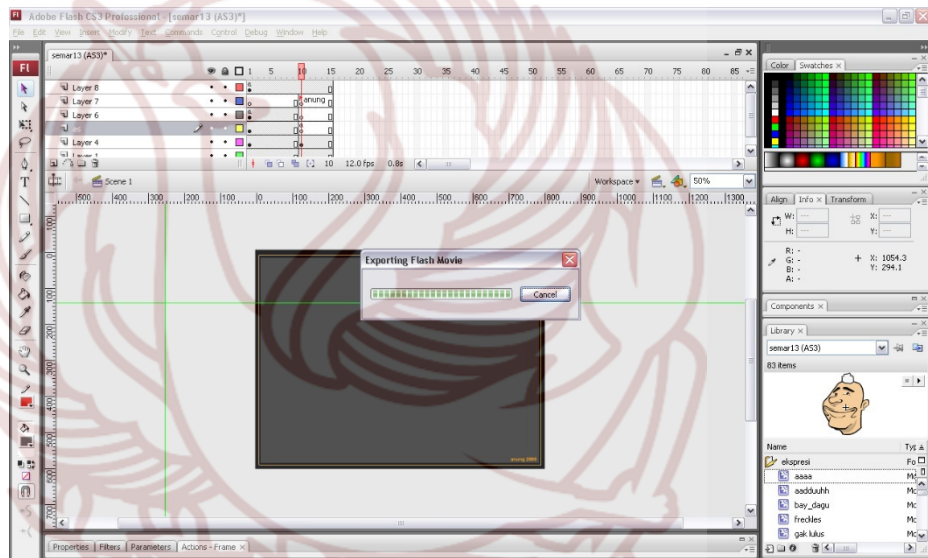
Gambar 3.36. Pembuatan elemen skor

d. Pembuatan *Script* (Coding)

Pembuatan *script* dilakukan untuk mengorganisasi semua obyek yang telah dibuat sebelumnya. Organisasi tersebut antara lain membentuk *preloader*, *game*, dan mengintegrasikan dengan animasi wajah.

e. Meng-*compile* (*Compiling*)

Setelah selesai dalam pembangunan, langkah berikutnya adalah meng*compile game* yang telah dibangun tersebut. Pada program flash, meng*compile* adalah sama artinya dengan test movie seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini. Hasil *compile* adalah file dengan ekstensi .swf. File inilah yang harus dieksekusi untuk menjalankan *game*.



Gambar 3.38. *Compiling*

f. Mem-*publish* (*publishing*)

Langkah terakhir dalam pembuatan *game* adalah mem-*publish script* dan hasil pembangunan. Hasil publish berupa 1 file jenis *executable* (.exe). File inilah yang nantinya akan bersanding dengan basis data yang berekstensi .xml

BAB 5

HASIL YANG DICAPAI

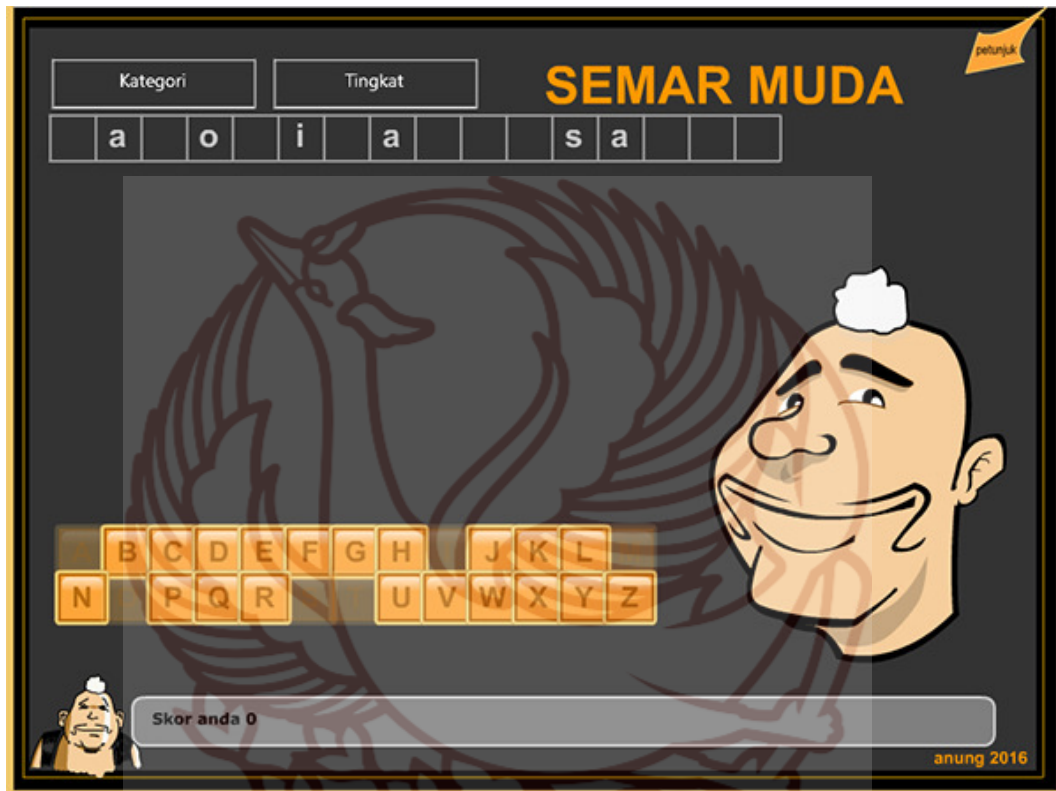
Game edukasi dengan muatan budaya lokal telah selesai dibuat. Dengan resolusi layar game 800x600 piksel, game ini tepat digunakan untuk layar tablet yang berukuran hingga 10 inchi. Muatan yang dimasukkan ke dalam game bergenre tebak kata, dan kata yang ditebak adalah budaya lokal Indonesia.

Game yang dinamakan “Semar Muda” ini memiliki dua menu untuk memainkannya. Menu tersebut adalah “Kategori” dan “Tingkat. Menu kategori terdiri dari sekumpulan nama budaya yang dikelompokkan berdasarkan jenis budaya tersebut, antara lain lagu daerah, alat musik, makanan daerah, tarian, rumah adat, dan kategori acak. Sedangkan menu tingkat yang dimaksud adalah tingkat kesulitan, yaitu tingkat kesulitan mudah, sedang, dan tingkat mahir.

Tingkat kesulitan ditentukan berdasarkan jumlah karakter dari kata yang ditebak. Mudah artinya jumlah huruf kata yang ditebak sedikit, hingga tingkat mahir dengan jumlah huruf kata yang ditebak paling banyak.



Cara memainkannya adalah sebagai berikut. Setelah memilih kategori budaya dan tingkat kesulitan yang dikehendaki, pemain akan disuguhkan rangkaian kotak kosong yang akan ditebak. Melalui kotak-kotak huruf berwarna kuning yang disediakan, pemain mulai menebak dengan memilih huruf-huruf tersebut.



Jika pilihan huruf sesuai dengan kata budaya yang menjadi obyek tebak, maka animasi wajah akan mengomentari dengan ucapan yang sesuai terhadap kebenaran atau kesalahan pemain dalam memilih kata.

Jika pemain benar menebak semua huruf dalam kata sebelum jumlah maksimal kesalahan, maka skor akan bertambah menjadi satu dan seterusnya. Namun jika pemain salah menebak huruf melebihi jumlah maksimal yang ditentukan, maka game akan berakhir dengan muncul tulisan selesai, namun game dapat diulang kembali dengan menekan klik disembarang tempat pada area game.

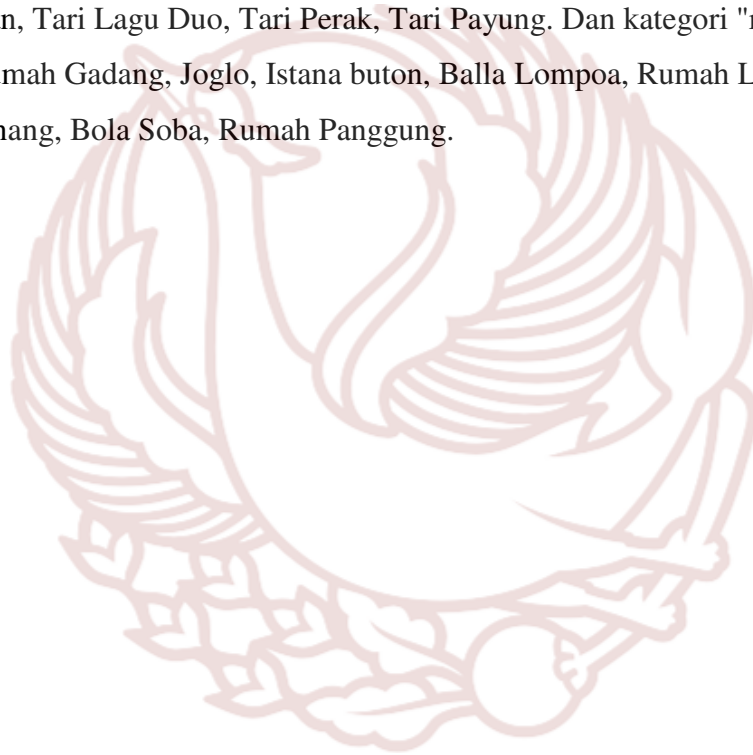


Kata-kata yang dapat ditebak dapat ditentukan secara dinamis. Kata tersebut antara lain, dalam kategori "lagu daerah" yaitu, Kicir Kicir, Ampar Ampar Pisang, Jali Jali, Lenggang Kangkung, Soleram, Tanjung Katung, Kambanglah Bungo, Indang Sungai Garinggiang, Anak Kambing Saya, Angin Mamiri, Apuse, Bubuy Bulan, Butet, Dago Inang Sarge, Dayung Sampan, Desaku, Es Lilin, Gambang Suling, Gundul Pacul, Ilir Ilir, Injit Injit Semut, Jamuran, Keroncong Kemayoran, Manuk Dadali, O Ina Ni Keke, Ole Sioh, Peuyeum Bandung, Potong Bebek Angsa, Rasa Sayang Sayange, Sing Sing So, Sinom, Si Patokaan, Surilang, Suwe Ora Jamu, Tokecang, Terang Bulan, Yamko Rambe, Bapak Pucung, Yen Ing Tawang Ono Lintang, Anging Mamiri.

Sedangkan kategori "alat musik" antara lain, Jidor, Gamelan, Rebana, Sasando, Gandang Tabuik, Talempong, Tifa, Kenong, Saron, Kecapi, Bonang, Angklung, Calung, Kulintang, Gong Kemada, Gong Lambus, Rebab, Tanggetong. Untuk

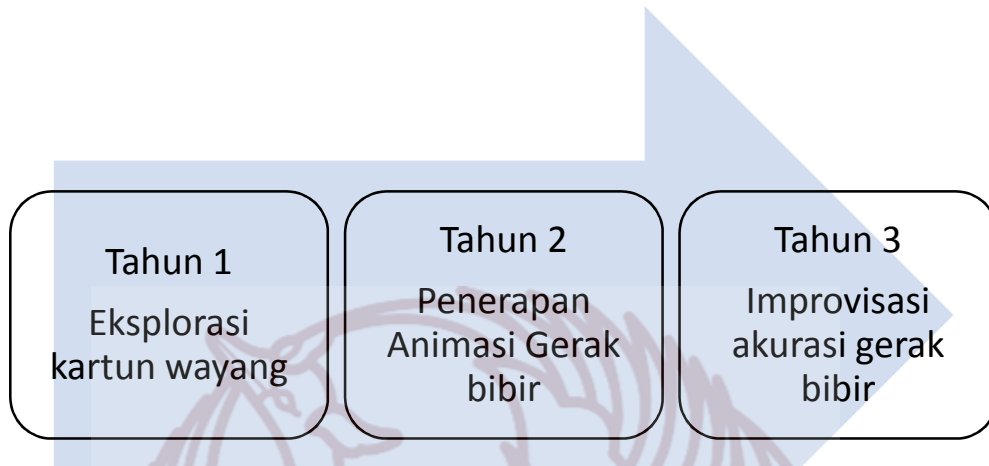
kategori "makanan daerah", kata yang disediakan adalah Pallu Butung, Barongko, Nasi Jaha, Penyon, Wedang Sekojo.

Kategori "tarian" antara lain, Reog, Zapin, Bedaya, Tortor, Kuda Lumping, Kecak, Barong, Pendet, Cakalele, Orlapei, Katreji, Saman, Seudati, Serampang Duabelas, Joget Lambak, Tari Tanggai, Tari Piring, Tari Payung, Tari Indang, Tari Randai, Tari Lilin, Yapong, Jaipong, Tari Topeng, Tari Pakkarena, Tarian Anging Mamiri, Tari Padduppa, Tari Sapu Tangan, Tari Adok, Tari Anak, Tari Pahlawan, Tari Lagu Duo, Tari Perak, Tari Payung. Dan kategori "rumah adat" yaitu Rumah Gadang, Joglo, Istana buton, Balla Lompoa, Rumah Limas, Honai, Tongkonang, Bola Soba, Rumah Panggung.



BAB 6

RENCANA TAHAP BERIKUTNYA



Animasi gerak bibir merupakan elemen utama yang digunakan pada game pada penelitian ini. Pada animasi gerak bibir, fonem pada input tutur akan diklasifikasikan terhadap viseme (visual fonem), untuk menghasilkan bentuk mulut yang sesuai. Viseme didefinisikan sebagai unit visual paling kecil yang terbedakan (C. G. Fisher, 1968).

Secara visual, beberapa bentuk bibir karakter animasi (viseme) memiliki bentuk yang sama untuk suara yang berbeda. Hal ini menyebabkan gerak bibir menjadi tumpang tindih sehingga animasi menjadi kurang efisien. Animasi gerak bibir adalah representasi dari percakapan manusia. Percakapan manusia menghasilkan sinyal *auditory* berupa gelombang suara yang dihasilkan oleh sistem produksi ucapan. Selain itu percakapan juga menampilkan visual berupa tampilan gestur yang diperlukan untuk menciptakan ucapan. Tumpang tindih visual gerak bibir akan menyebabkan persepsi janggal terhadap gestur yang tidak sesuai terhadap sinyal *auditory*. Oleh karena itu, penelitian tentang animasi gerak bibir selalu

menuju pada hasil akhir pergerakan alami seperti halnya ucapan manusia sesungguhnya, tidak janggal, serta sinkron antara sinyal auditory dengan tampilan visualnya.

Untuk mengurangi gerak bibir tumpang tindih dapat dilakukan melalui pemetaan fonem ke viseme (H. Bear dkk., 2014). Pemetaan ini digunakan untuk memberi label viseme atas fonem pada animasi gerak bibir (W. Mattheyses dkk., 2013). Berbagai bentuk viseme yang mirip terhadap input fonem selanjutnya ditentukan dan dihilangkan perulangannya. Hasil pemetaan kemudian dijadikan sebagai panduan untuk merekonstruksi ulang pengenalan viseme dari fonem input tutur. Meskipun demikian, untuk menghasilkan gerak bibir dengan akurasi tinggi hingga saat ini juga masih sulit terwujud karena korelasi dan interaksi otot pada wajah sangat rumit (Y.-M. Chen dkk., 2012).

Untuk menghasilkan animasi gerak bibir alami, metode pemetaan fonem ke viseme dapat digunakan untuk mengeliminasi viseme tumpang tindih (*viseme confusion*) (P Shih dkk., 2013). Dan tingkat akurasi animasi gerak bibir dari input tutur sangat bergantung terhadap pengolahan pada pemetaan tersebut. Namun korelasi dan interaksi otot pada bibir dan wajah sangat rumit. Seringkali klasifikasi tidak dapat menghasilkan viseme yang tepat sesuai aslinya, sehingga mengakibatkan tingkat kesalahan akurasi (*phone error rate*) relatif tinggi.

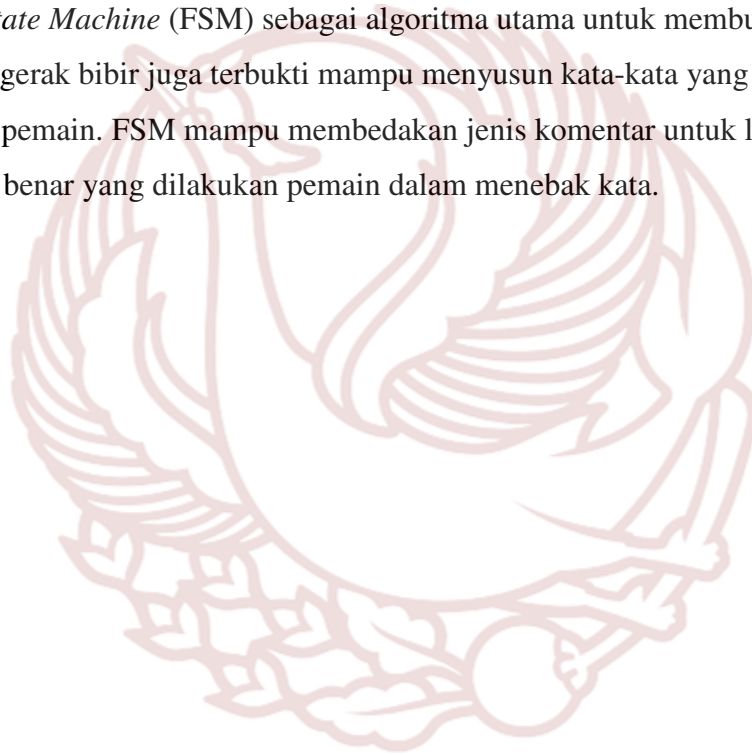
Eksplorasi pemetaan fonem ke viseme akan dilakukan dan dikembangkan untuk kemudian diterapkan pada animasi gerak bibir. Dan rencana yang akan dilakukan pada tahun ketiga penelitian adalah mengembangkan teknologi animasi gerak bibir pada bagian klasifikasi viseme.

BAB 7

KESIMPULAN

Gerak bibir (lipsync) merupakan salah satu terapan animasi untuk keperluan dalam berbagai aplikasi. Penelitian ini menerapkan animasi gerak bibir sebagai kekuatan utama game edukasi untuk anak usia dini. Komentar-komentar terhadap langkah pemain yang dilakukan karakter animasi menambah sisi emosional game terhadap pemain yang diharapkan dapat membuat senang anak-anak usia dini.

Finite State Machine (FSM) sebagai algoritma utama untuk membuat komentar animasi gerak bibir juga terbukti mampu menyusun kata-kata yang mengomentari langkah pemain. FSM mampu membedakan jenis komentar untuk langkah salah maupun benar yang dilakukan pemain dalam menebak kata.



DAFTAR PUSTAKA

- Anung Rachman (2009). *Tokoh Panakawan pada Wayang Orang Sebagai Sumber Ide (Studi Penciptaan Animasi 2D dengan Konsep E-learning)*. Jurnal Brikolase, ISSN: 2087-0795 Volume 1. No. 1, Juli 2009, <http://jurnal.isi-ska.ac.id/index.php/brikolase/article/view/92>, diakses 24 juni 2013
- Anung Rachman (2008). *Budaya Lokal Sebagai Sumber Ide Penciptaan Animasi dalam Perspektif Industri Kreatif*. Jurnal Proceeding “Industri Kreatif Berbasis Tradisi dalam Era Globalisasi”, ISBN: 979-8217-91-8
- Anung Rachman (2008). *Model Iklan Layanan Masyarakat Berbasis Animasi*. Jurnal Ornamen, ISSN: 1693-7724 Volume 5, No. 2, Juli 2008
- Anung Rachman (2010). *Studi Penciptaan Multimedia Keris dengan Konsep Animasi Edukasi*. Jurnal Acintya, ISSN: 2085-2444 Volume 2, No. 1, Juni 2010
- Ahdia Romadoni (2009). *Hak Kekayaan Intelektual Dan Konten Digital*. Jurnal Proceeding di JBPTUNIKOMPP, Di sampaikan dalam Meeting IDLN 10-11 Oktober 2009
<http://222.124.203.59/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptunikompp-gdl-ahdiarroma-17821&q=konten%20digital>, diakses 24 juni 2013
- Borg, Walter, R & Gall, Meredith, D, (1983). *Educational Research: An Introduction*. New York: Longman Inc.
- Buku V (2009). *Peta Panduan: Pengembangan Klaster Industri Prioritas Industri Penunjang Industri Kreatif Dan Industri Kreatif Tertentu Tahun 2010 – 2014*. Departemen Perindustrian.
- C. G. Fisher, “Confusions Among Visually Perceived Consonants,” *J. Speech Hear. Res.*, vol. 11, no. 4, pp. 796–804, 1968.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2003). *Young Children and Technology: What Does The Research Say?* Young Children, 58(6).
- H. Bear, R. Harvey, B.-J. Theobald, and Y. Lan, “Which Phoneme-to-Viseme Maps Best Improve Visual-Only Computer Lip-Reading?,” in *Advances in Visual Computing SE* - 22, vol. 8888, G. Bebis, R. Boyle, B. Parvin, D. Koracin, R. McMahan, J. Jerald, H. Zhang, S. Drucker, C. Kambhamettu, M. El Choubassi, Z. Deng, and M. Carlson, Eds. Springer International Publishing, 2014, pp. 230–239

- Ibis Fernandez (2001). *Macromedia Flash Animation & Cartooning: A Creative Guide*. McGraw-Hill Osborne Media
- ISTE (International Society for Technology in Education) (2007). *National educational technology standards for students. The next generation*. http://21stcentury-education.wikispaces.com/file/view/NETS_for_Students_2007.pdf/123542911/NETS_for_Students_2007.pdf, diakses 24 juni 2013
- Neraca (2012). *Pasar Tablet Android Makin Diminati di Indonesia*. <http://www.neraca.co.id/harian/article/21981/Pasar.Tablet.Android.Makin.Diminati.di.Indonesia>, diakses 24 juni 2013
- P. Shih, A. Paul, J. Wang, and Y. Chen, "Speech-Driven Talking Face Using Embedded Confusable System for Real Time Mobile Multimedia," *Multimed. Tools Appl.*, vol. 73, no. 1, pp. 417–437, 2013
- Sarwanto (2012). *Sekilas tentang Kehidupan Pertunjukan Wayang Kulit Purwa di Jawa Dewasa Ini* dalam Rustopo (ed) *Seni Pewayangan Kita, Dulu, Kini, dan Esok*. Surakarta, ISI Press.
- Solichin dan Suyanto (2011). *Pendidikan Budi Pekerti dalam Pertunjukan Wayang*. Jakarta, Yayasan Senawangi.
- Susan Whiting (2012). *Consumer trends: The additive effect of tablet reading*. <http://www.economistgroup.com/leanback/lean-back-reading/the-additive-effect-of-tablet-reading/>, diakses 24 juni 2013
- W. Mattheyses, L. Latacz, and W. Verhelst, "Comprehensive Many-to-Many Phoneme-to-Viseme Mapping and Its Application for Concatenative Visual Speech Synthesis," *Speech Commun.*, vol. 55, no. 7–8, pp. 857–876, 2013
- Y.-M. Chen, F.-C. Huang, S.-H. Guan, and B.-Y. Chen, "Animating Lip-Sync Characters With Dominated Animeme Models," *IEEE Trans. Circuits Syst. Video Technol.*, vol. 22, no. 9, pp. 1344–1353, Sep. 2012
- Zahra Jamebozorg dan Mohammad Salimi (2012). *The Survey of Design, Implementation Process and Evaluation of Educational Animation*. Life Science Journal (Life Sci J) Volume 9 - Number 4 ISSN: 1097-8135. <http://www.lifesciencesite.com>